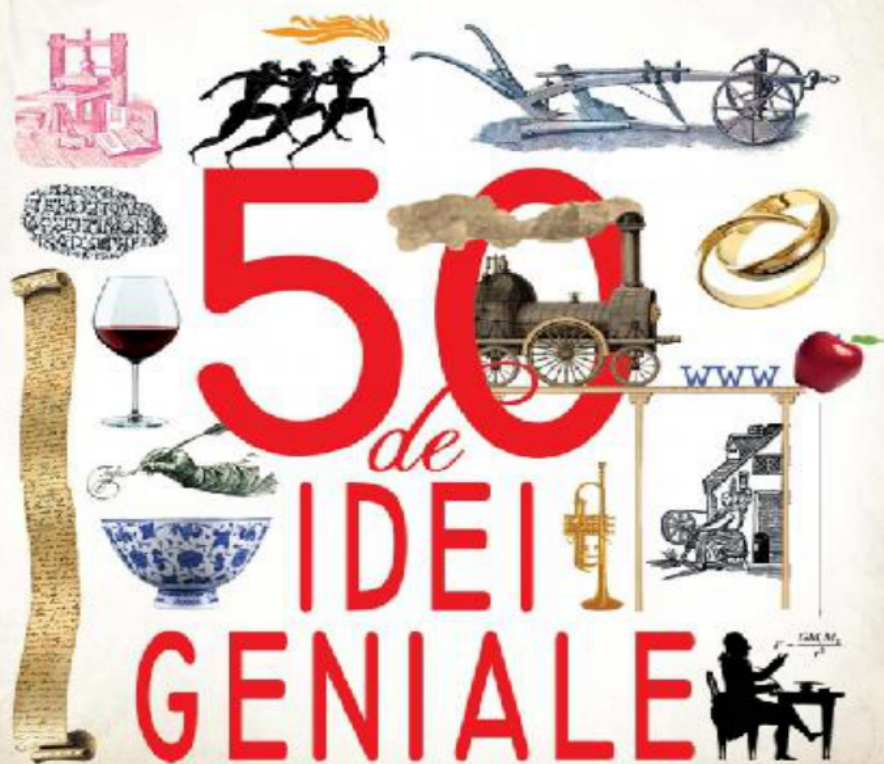


John Farndon



care au schimbat omenirea



John Farndon

50 DE IDEI GENIALE care au schimbat omenirea

Traducere din limba engleză:

GRAAL SOFT

Editura Litera

2012



Editura Litera

O.P. 53; C.P. 212, sector 4, București, România
tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372;
e-mail: comenzi@litera.ro

50 de idei geniale care au schimbat omenirea - John Farndon

Copyright © 2012 Litera
pentru versiunea în limba română
Toate drepturile rezervate

*The World's Greatest Idea:
The Fifty Greatest Ideas That Have Changed Humanity*
John Farndon

Copyright © 2010 John Farndon
Ediție publicată în Marea Britanie în 2010 de Icon Books Ltd.

Editor: Vidrașcu și fiii
Redactor: Ovidiu Șerban
Corector: Cristiana Miu
Copertă: Andrei Gamarț
Tehnoredactare și prepress: Anca Suciu

ISBN ePub: 978-606-600-845-7

ISBN PDF: 978-606-600-846-4

ISBN print: 978-606-600-654-5

Lectura digitală protejează mediul

Versiune digitală realizată de elefant.ro



INTRODUCERE

Când mi-a fost sugerată prima dată ideea de a scrie o carte cu titlul *50 de idei geniale care au schimbat omenirea*, cea dintâi reacție a fost să consider totul un demers absurd. Cum ar putea idei la fel de profunde și complexe precum dreptatea, logica sau marxismul să fie reduse la un simplu concurs de popularitate? Și, până la urmă, ce vrea să însemne „idee genială”? Este vorba de ideea care a adus umanității cele mai multe avantaje sau de cea care a avut cel mai mare impact? Cum îți dai seama care este mai bună – cafeaua sau capitalismul, căsătoria sau monoteismul? Desigur, întregul concept este absurd – și atât de plin de contradicții fatale, încât este condamnat din start la eșec. Și totuși...

Noțiunea de *cea mai mare idee a lumii* are însă ceva mai degrabă fermecător, ceva care vă ispitește să vă gândiți la ea, să vă opriți și să spuneți „Ia stai puțin; asta e ridicol!”. Așadar, cartea vă face să cedați treptat tentației. Și dacă vă lăsați seduși, sper că, la fel ca mine, veți descoperi că totul este un joc fascinant.

Ideile contează. Ele ne formează experiența în lume. Ne aduc lucruri bune și rele. Ne schimbă viața în bine sau în rău. Ne modelează credințele și speranțele în viitor. Idei precum focul, metalele și ceramica ne-au schimbat radical modul de viață. Democrația și capitalismul au stabilit principii fundamentale care au marcat modul în care funcționează societatea. Idei precum abolirea sclaviei și feminismul constituie încercări vitale de a îndrepta un rău. Fiecare dintre aceste idei este importantă și a avut un impact uriaș asupra umanității, fie el bun sau rău.

Aceste argumente le fac demne de luat în seamă, fapt ce constituie motivul principal al scrierii cărții – cel de a provoca gândirea. În descrierea fiecărei noțiuni nu am susținut doar faptul că este o idee importantă. Într-adevăr, nu va fi evident întotdeauna dacă este vorba de opinia mea personală legată de faptul că o idee este sau nu mare. În schimb, ceea ce am făcut, sper, a fost să ofer hrană pentru minte, câteva detalii despre istoricul ideii și despre impactul său asupra lumii, precum și câteva argumente pro și contra.

Am inserat numeroase note de subsol (unele destul de lungi), nu pentru că ar fi un tratat academic în care fiecare enunț ar necesita calificări sau referințe atente, ci pentru că, adesea, o mică digresiune, un mic fragment adăugat de informații sunt cele care declanșează de obicei idei. Aceasta nu este o carte plină nici de răspunsuri, nici de opinii; este menită pur și simplu să trezească idei și să le dea cititorilor suficient material încât să îi determine să mediteze la ceea ce contează

cu adevărat – care sunt ideile de care avem nevoie și care sunt cele de care ne putem lipsi.

Cartea mai are și alt scop – cel de a sărbători ingeniozitatea umanității, de a aprecia bogăția de idei strălucite pe care le-au avut oamenii de-a lungul secolelor. Sunt multe lucruri – de la ceai și refrigerare până la logică și romantism – de care suntem siguri că au fost introduse undeva, în lume, de către cineva. Și merită să ridicăm un pahar în cinstea acestor persoane – iată că avem iarăși o mare idee.

Din motive similare, seria de idei din carte este complet arbitrară. Nu există nici o încercare de a defini rigid ceea ce vrea să însemne o idee „mare” sau chiar și o „idee”. Conținutul a fost compilat în întregime pe baza unui vot preliminar al mai multor experți, fiecare având motive proprii de a alege. Rezultatul este extraordinar de eclectic; avem atât idei elementare, precum canalizarea, cât și idei mai pretențioase, cum ar fi teoria cuantică.

Opinia mea inițială când am scris această carte a fost că o idee mare este una care a reușit să schimbe în bine lumea. Dar, atunci când am ajuns să explorez ideile, am realizat că foarte puține idei sunt 100% benefice; chiar și ideile pe care le consider dăunătoare merită de multe ori un dram de atenție.

După ce lista compilată de experți și de mine a fost finalizată, am configurat un site și i-am invitat pe vizitatori să voteze ideea pe care o considerau ei cea mai mare. Articolele din această carte sunt menite să reflecte rezultatul acestui vot. Cei care au votat online au pus internetul în fruntea listei, ceea ce este un lucru extraordinar. Internetul este, într-adevăr, o idee uimitoare și a avut un impact uriaș asupra modului în care am comunicat în perioada scurtă de timp de când a apărut. Dar este oare cea mai mare idee a tuturor timpurilor? Este el oare mai important decât logica sau democrația sau decât abolirea sclaviei? Sau reflectă mai degrabă repartiția geografică a votanților care au pus contracepția pe locul trei și căsătoria pe ultimul loc?

Ce părere aveți?

Pentru a vă determina să meditați la acest lucru, iată o selecție de comentarii de la cei care au contribuit la site:

„Pentru a alege o țintă simplă, monoteismul este listat în primele cincizeci de idei. În ciuda credințelor și idealurilor sale nobile, este simplu de argumentat că imposibilitatea diverselor credințe monoteiste de a se accepta una pe cealaltă a provocat mai multă suferință și durere decât oricare alt lucru individual din istorie și, foarte posibil, asta se întâmplă și în prezent. Cumva, ne dorim să credem că o idee mare trebuie să fie una pozitivă, însă multe astfel de idei au două tălșuri. Ironic, oricât de multă suferință a cauzat, ar fi greu să găsim o idee care a avut un impact mai mare decât

monoteismul; așadar, dacă impactul este o măsură a măreției, atunci merită un vot mult mai mare, chiar dacă mulți ar putea spune că impactul are o valoare mai mult negativă decât pozitivă.“ *David Macdonald*

„Doar pentru că o idee nu a fost încă pusă în practică nu înseamnă că nu poate fi genială. Călătoria în timp și teleportarea par idei mărețe – care, dacă ar fi realizate, ar părea senzaționale. Ce să mai zicem despre ideile pentru o lume mai bună? *Utopia* lui Thomas Morus, viziunea lui Einstein despre o guvernare globală sau visul lui Martin Luther King? Și, poate, chiar și marxismul, de vreme ce nu a fost realizat niciodată așa cum l-a văzut Marx. Nu, așa ceva nu s-a întâmplat niciodată, și se poate nici să nu se întâmple vreodată, însă ele ne reamintesc că ideile mari ne pot da o viziune despre o lume mai bună, despre lucruri mai bune și ne oferă scopuri pe care să le urmărim, indiferent dacă este vorba de cum să construim o casă care să se curețe singură sau să aducem pacea în lume.“ *John*

„Sigur, inventarea anesteziei trebuie să se numere printre cele mai mari idei ale lumii. Puteți să vă imaginați viața de dinainte, când chiar și cea mai mică operație sau procedură stomatologică ar fi fost îngrozitor de dureroasă.“ *Susan*

„Îmi este foarte clar care a fost cea mai mare idee a lumii. Mă mir că nimeni nu a pus problema până acum. Dacă vă gândiți la o idee care a schimbat complet lumea, fără de care nu am putea trăi și pe care fiecare o folosește în fiecare zi, atunci aceasta trebuie să fie... matematica.“ *Geoff H*

„Psihanaliza trebuie, în mod cert, să fie în listă. Gândiți-vă cât de mult ne-a schimbat modul în care ne percepem pe noi înșine!“ *Helena H*

„Speranța nu este deloc un lucru fără substanță. Puteți considera că nu este neapărat o idee, dar conceptualizarea sa este. Și unde am fi fără aspirații sau viziuni? Nici unul dintre aceste alte lucruri nu s-ar întâmpla dacă nu am avea posibilitatea de a ne imagina schimbarea. Ne-am fi luptat în continuare între noi pentru cea mai bună peșteră.“ *Sarah W*

„Cred că cea mai mare idee a fost indicarea sau măsurarea timpului. Oamenii au dezvoltat o «conștientizare a timpului» care este de departe superioară celei a altor mamifere. Avem o memorie superioară și o capacitate superioară de a vedea viitorul. Undeva de-a lungul istoriei, un om trebuie să se fi decis să împartă timpul în intervale și să considere util să măsoare sau să marcheze aceste intervale într-un fel anume. Într-adevăr, dacă veți combina măsurarea timpului cu

anticiparea viitorului (care este influențată de memorie), veți obține planificarea.“ *Anonim*

„Cu siguranță holodeck-ul. În funcție de relația dumneavoastră cu ceea ce înseamnă continuumul spațiu/timp, putem spune că holodeck-ul nici nu s-a inventat încă. Totuși, lăsând deoparte această tehnică virtuală, aş spune că acest potențial minunat este de departe cea mai mare idee. De fapt, am luat ceaiul cu Philip Ball pe holodeck chiar în dimineața asta!“ *Amy*

„Chiar dacă mi-e greu să recunosc, votul meu a fost pentru producția de masă. A schimbat complet forma societății și modul în care funcționăm în viața de zi cu zi. Nu pot spune că a fost o idee complet pozitivă, dar trebuie oare ca cea mai mare idee a tuturor timpurilor să fie complet pozitivă?“ *Currie*

„Producția de masă? Dar, desigur, cea mai mare idee trebuie să fie ceva care a facilitat dezvoltarea umanității. Producția de masă este responsabilă pentru faptul că a continuat să mențină jumătate din populația lumii sub limita sărăciei. De asemenea, de ce monoteismul a aplicat-o, însă hinduismul nu? Sigur nu este vorba de religie?“ *NK*

50. CĂSĂTORIA

„Căsătoria este o instituție grozavă“, a spus Groucho Marx. „Dar cui i-ar plăcea să trăiască într-o instituție?“ Desigur, Groucho nu a avut dreptate. În fiecare an, aproape 100 de milioane de oameni din întreaga lume se oferă voluntari pentru a fi încarcerati în azilul marital. În unele țări, popularitatea căsătoriei scade ușor. De exemplu, în Marea Britanie, numărul de adulți singuri a depășit pentru prima dată în 2007 numărul de adulți căsătoriți, dar mai bine de o treime din cei singuri fuseseră căsătoriți (divorțați sau văduvi). Dar, pentru majoritatea persoanelor din lume, căsătoria rămâne o experiență normală.

Acum o sută de ani sau mai bine, mulți antropologi considerau căsătoria un lucru destul de nou. Ei au crezut că, în timpurile preistorice, relațiile intime erau complet libere, iar unii chiar au considerat că acesta ar fi fost un mod „natural“ de comportament pentru bărbați și femei. Cine știe dacă nu a fost vorba, în realitate, de un fel de dorință ascunsă a lor. Oricum, există dovezi care sugerează destul de clar că nu a fost deloc vorba de așa ceva. Căsătoria constituie o normă în întreaga istorie scrisă și la fel se pare că a fost și în majoritatea triburilor „primitive“ din toată lumea. Desigur, căsătoria are forme diferite, însă implică întotdeauna o uniune recunoscută public între doi oameni care au de gând să rămână împreună toată viața.

Antropologii au diverse explicații ale motivului pentru care se căsătoresc oamenii chiar și în cele mai simple societăți, însă trebuie să admitem că există numeroase beneficii importante. În primul rând, căsătoria este bună pentru stabilitatea societății. Dacă oamenii rămân neatașați, există un potențial pentru mult stres, ca să nu mai vorbim de conflict, pentru că ei ar intra într-o competiție continuă pentru parteneri sexuali. Odată ce două persoane se căsătoresc, este clar că au făcut o alegere și că alte persoane singure trebuie să se orienteze în altă parte. Desigur, acest lucru nu îi împiedică pe cei căsătoriți să aibă o aventură, însă cel puțin transmite un mesaj limpede. De asemenea, arată foarte clar cine are grijă de copii și, în teorie, le asigură pe femei că au cu cine să împartă greul.

Mai există și alte motive personale puternice. Oamenii doresc să facă o alegere și să își demonstreze angajamentul față de cealaltă persoană. Legătura pe viață din cadrul unei perechi este comună la multe specii de animale și se pare că așa ne place și nouă, oamenilor. Ne dorim să avem tipul de legătură emoțională oferită de căsătorie și, de asemenea, prezența partenerului aproape de noi de-a lungul

întregii vieți. Fără îndoială, putem supraviețui și singuri, însă bucuria unui partener constant cu care să ne împărțim bucuriile și necazurile este un lucru pe care puțini oameni nu îl doresc. Statisticile societății moderne sunt relevante în acest sens. Persoanele singure suferă mult mai mult de boli sau de depresie și mor mai tinere decât cele căsătorite. Căsătoria nu constituie o garanție împotriva singurătății, dar ajută, cu siguranță.

Bineînțeles, percepția noastră privind semnificația căsătoriei a avut conotații impresionante de-a lungul istoriei. Imediat ce oamenii au început să trăiască în societăți așezate, au fost prinși în mrejele legalității. Pentru a evita disputele privind drepturile asupra proprietății, de exemplu, era vital să fie stabiliți clar urmașii legitimi. Căsătoria a oferit un cadru simplu pentru acest drept legitim. Din același motiv, adulterul, mai ales cel înfăptuit de o femeie, a devenit o chestiune foarte problematică și a fost adesea condamnat. Treptat, pe măsură ce societatea a devenit tot mai complexă, căsătoria a adunat o povară tot mai mare de probleme, referitoare în principal la protejarea proprietății. Mai ales în rândurile claselor superioare, mizele mari implicate în protejarea proprietății făceau, în majoritatea cazurilor, ca oamenii să nu aibă libertatea de a-și alege partenerul. Căsătoriile erau aranjate pentru aceștia, împreună cu acorduri financiare foarte elaborate. Pentru numeroase persoane, căsătoria devenise mai degrabă un acord de afaceri decât o alegere personală și emoțională.¹

Persoanele obișnuite cu tendințele apusene moderne legate de căsătorie, considerată în esență o uniune romantică, ar rămâne surprinse cât de pragmatice erau cuplurile în această privință. Pentru o femeie, căsătoria oferea siguranță și o asigurare că ea și copiii ei vor fi recunoscuți și îngrijiți. Pentru un bărbat, era o asigurare că toți copiii erau ai lui și, de asemenea, oferea liniștea unui partener și ajutorul în îngrijirea casei. Nu conta neapărat că partenerul nu era întruchiparea visurilor sale romantice. Numeroși bărbați aveau amante sau concubine pentru a-și satisface acea latură a naturii lor, fără a ajunge neapărat la divorț. Problemele erau mai mari în cazul femeilor, deoarece relațiile extramaritale puteau întuneca apele moștenirii. Femeile au devenit tot mai dezavantajate pe măsură ce necesitatea de a păstra caracterul legitim a acordat tot mai multă putere bărbatului, ajungându-se, în cele din urmă, ca femeia însăși să fie considerată proprietatea lui.

Totuși, toate acestea constituiau în esență o problemă pentru clasele avute. La oamenii mai săraci din vest, proprietatea nu reprezenta un impediment. Bărbații și femeile se căsătoreau sau li se aranjau căsătoriile și trăiau în general bine împreună. Bărbatul se ocupa de pământ și de resursele lor sărăcicioase în afara casei; femeia avea grijă de treburile gospodăriei și creștea copiii. În mare, totul era

prietenos și practic.² Bineînțeles, nu lipseau problemele și perioadele stresante, însă rareori se întâmpla ca partenerii să divorțeze din motive romantice; erau prea dependenți unul de celălalt, iar miza era mult prea mare.

Cu toate acestea, comportamentele și circumstanțele au început să se schimbe în Iluminism. De exemplu, în rândurile nobilimii din Anglia, tinerii au început să își dorească să ia singuri deciziile privind căsătoria și să o considere mai degrabă o legătură romantică decât un parteneriat de afaceri. Ironic, tocmai acest lucru a făcut ca nunta propriu-zisă să devină un eveniment mai formal, legalizat. În perioadele anterioare, o discuție și o strângere de mână în fața martorilor era suficientă pentru a întemeia o căsnicie. Însă, în 1753, lordul Hardwicke a fost convins să dea o lege a căsătoriei, deoarece tot mai multe cupluri fugeau să se căsătorească fără știrea familiei. Legea lui Hardwicke stabilea că, pentru prima dată, oamenii erau obligați să se căsătorească la biserică.³ Dacă aveau vârsta adecvată, nu mai aveau nevoie de acordul părinților – însă anunțurile făcute și toate aranjamentele pentru căsătorie le lăsau părinților destul timp să intervină. Așadar, nunta romantică în biserică este, de fapt, un eveniment destul de nou.

Ideea romantică de mariaj domină acum atât de mult gândirea apuseană, încât este greu să ne imaginăm altfel căsătoria. Contactul cu alte culturi face popoarele mai conștiente de căsătoriile aranjate, sau chiar impuse, însă pentru majoritatea occidentalilor iubirea este cea care contează. În mod uimitor, majoritatea oamenilor reușesc să își găsească „jumătatea” și își aleg partenerul liber și din dragoste.⁴ Latura neplăcută a acestui lucru este, desigur, faptul că, atunci când iubirea dispare, majoritatea simt că și căsătoria trebuie să se încheie, iar această decizie are consecințe neplăcute nu doar pentru cuplu, ci și pentru copiii din familie.

Majoritatea căsătoriilor romantice sunt de fapt reușite. Ținând cont cât de simplu este să divorțăm, este remarcabil cum multe dintre acestea nu numai că supraviețuiesc, ci și înfloresc. Titlurile din ziare vă pot îngrijora cu statistici care anunță că 45% dintre căsătoriile din Marea Britanie se încheie cu un divorț. Acest lucru înseamnă, desigur, că 55% durează toată viața. Într-unul din zece cazuri, căsătoria durează peste 60 de ani. Cuplurile care rămân împreună pe viață afirmă, în general, că partenerul este cel mai bun și, de departe, cel mai important om din viață. Majoritatea căsătoriilor nereușite eșuează destul de rapid, însă divorțul nu exclude căsătoria. În Statele Unite, trei din patru persoane divorțate se recăsătoresc în patru ani, și una din trei într-un an.

Așadar, căsătoria aduce o fericire uriașă multor milioane de oameni, chiar dacă a fost subiectul unor serii nenumărate de bancuri. Cu toate

acestea, dincolo de glume, a fost supusă unor critici ironice, în esență patetice și care provin aproape întotdeauna de la bărbați care adoră să ia în râs comportamentul recalcitrant și pisălog al soțiilor. Feminismul s-a dovedit foarte critic la adresa căsătoriei. „Instituția căsătoriei constituie principalul vehicul pentru perpetuarea oprămirii femeii“, a zis Marlene Dixon. „Prin însuși rolul de soție s-a menținut subjugarea femeii.“

Multe soții nu doar că au avut de suferit toată viața din cauza unor munci grele și a neglijenței soților; acestea mai aveau și multe dezavantaje în fața legii. De exemplu, în Marea Britanie, soției nu i se permitea să dețină nici o proprietate; orice proprietate pe care o avea în momentul nunții intra imediat în posesia exclusivă a soțului. Acest lucru s-a schimbat în cele din urmă odată cu intrarea în vigoare a Legii privind proprietatea femeii căsătorite, în 1882. Și mai alarmant, până foarte recent, bărbatul avea dreptul legal de a-și viola nevasta. Într-adevăr, Andrea Dworkin a remarcat sarcastic că: „Mariajul ca instituție s-a dezvoltat din practica violului“. În majoritatea țărilor, violul marital, așa cum a fost numit, a fost trecut în ilegalitate abia în anii 1980 și în 1990, iar în multe alte țări, cum ar fi Pakistan și Sudan, este permis încă.

Din fericire, importanța legii în țările apusene a reușit treptat să îndrepte câteva dintre aceste greșeli, iar presiunile din partea mișcării feministe au reușit să schimbe în mod serios comportamentul bărbaților acasă.⁶ Însă, încă de la jumătatea secolului, stigmatul de a „ trăi în păcat “ s-a redus treptat, astfel că numeroase cupluri aleg mai degrabă să locuiască împreună decât să se căsătorească. În consecință, numărul de căsătorii s-a redus destul de mult. Totuși, nu a scăzut atât de dramatic pe cât au prezis unele persoane în anii 1970, când părea că toate cuplurile tinere trăiesc pur și simplu împreună. În realitate, numărul de mariaje din Marea Britanie a scăzut cu puțin mai mult de 20% comparativ cu cifrele din anii 1960.

Se pare că, în pofida tuturor acestor neajunsuri, chiar dacă este mult mai simplu concubinajul, majoritatea oamenilor își doresc în continuare acest mare angajament al unei căsătorii formale. Ne dăm seama cam cât este de important acest eveniment după cheltuielile pentru nuntă. Un studiu din 2007 a arătat că un cost mediu al unei nunți din Marea Britanie ajunge la 25 000 de lire sterline și, chiar dacă numeroase persoane încearcă ceremonii și locuri neobișnuite, cum ar fi nunți cu scufundări și nunți pe cămile, milioane de oameni optează încă pentru o nuntă „ tradițională “ în toată regula. Romanciera victoriană George Eliot explică foarte simplu asta în *Silas Marner*: „Acea privire reciprocă tăcută schimbată între un soț plin de încredere și soția lui este primul moment de odihnă sau de refugiu din fața unei oboseli mari sau a unui pericol catastrofal.“

1 În societatea creștină, întregul caracter al căsătoriei este foarte particular. La începutul epocii creștine, căsătoria prezenta un interes uimitor de redus pentru Biserică. Din scrierile Sfântului Pavel reiese că era considerată destul de inutilă oricum, deoarece se credea că sfârșitul lumii este aproape și că este mai bine să îți petreci timpul pregătindu-te pentru apocalipsă decât să aduci copii pe lume. Totul a luat altă direcție în Evul Mediu, când Biserica a devenit tot mai implicată legal în procesul căsătoriei. De asemenea, în secolul al XIII-lea, căsătoria a devenit un sacrament, o legătură sfântă echivalentă cu dedicarea întru Hristos. În locul simplului acord de a trăi cu soțul și de a forma o familie împreună, îți puneai chezaș și sufletul. Acest lucru a conturat idealul romantic al căsătoriei, iar acesta poate fi motivul pentru care multe persoane, indiferent dacă sunt sau nu creștine, aleg să facă o cununie religioasă.

2 Gradul de pragmatism al unei astfel de căsătorii poate fi exprimat în practica uimitor de comună din unele țări de a închiria sau de a vinde partenera. Simpla idee pare șocantă astăzi, însă vânzarea nevestelor, așa cum este ilustrată în romanul lui Thomas Hardy, *Primarul din Casterbridge*, nu era deloc neobișnuită. Era o simplă modalitate de a merge mai departe, de vreme ce căsătoriile erau adesea acorduri de afaceri. Însă practica devenise destul de rară în vremea lui Hardy.

3 Din 1836 au fost permise căsătoriile civice ca alternativă.

4 Unul dintre cele mai înduioșătoare argumente pentru căsătorie este cel emis de Robert Louis Stevenson în *Virginibus Puerisque*: „Un om așteaptă să aibă un înger ca nevastă; [totuși] el știe că ea e la fel ca el: păcătoasă, nechibzuită și nesinceră; dar, tot la fel ca el, plină de o strălucire zbuciumată în încercarea de a găsi lucruri mai bune... Poți să mergi la școală plin de speranță, dar, înainte de a te căsători, trebuie să fi aflat lecția întortocheată a lumii: aceea că speranța și iubirea tind către o perfecțiune niciodată realizată; totuși, dacă te ții de ele, devin sarea și piperul vieții; chiar dacă ești plin de defecte, tot trebuie să ai ceva în tine demn de dragoste și care să merite păstrat; și, chiar dacă cea mai mare parte din umanitate este supusă acestei condamnări ticăloase, cu greu vei găsi pe cineva; însă, după ce o studiezi atent, va deveni pentru tine o lecție, un model și o consoartă nobilă pe tot parcursul vieții. Gândind astfel, îți vei susține constant propriul caracter neînsemnat și vei ierta cu ușurință greșelile prietenului tău. Ba chiar vei fi suficient de înțelept cât să te bucuri că îți păstrezi cusururile, pentru că greșelile oamenilor căsătoriți îi îndeamnă de fiecare dată să fie mai buni, să se întâlnească și să se iubească pe o bază mai solidă.“

49. TORSUL ȘI ȚESUTUL

Nu există o activitate mai umilă, însă cu o valoare mai durabilă decât confecționarea hainelor prin tors și țesut. Zeci de mii de ani, această muncă ce necesită timp a absorbit aproape fiecare moment din viață a nenumărate femei și fete.⁵ Femeile torceau și în timp ce mergeau la piață. Torceau când mergeau să aducă apă. Torceau în vreme ce aveau grijă de turme. Torceau în timp ce supravegheau mâncarea sau se îngrijeau de copii. Și după ce terminau de tors, se apucau de țesut. Într-adevăr, torsul și țesutul necesitau mai mult timp decât toate celelalte activități luate împreună. Acest lucru a luat sfârșit abia după ce confecționarea hainelor a devenit un proces automat odată cu Revoluția Industrială, când au fost introduse războiul de țesut mecanic și prima roată de tors. Astăzi, confecționarea hainelor este o îndeletnicire mai importantă ca niciodată, o industrie globală uriașă ce însumează mai bine de un sfert de miliard de lire sterline.

Noi, maimuțele goale, nu putem supraviețui fără haine decât în climatele foarte calde. Deși câteva triburi primitive din zonele tropicale îndepărtate trăiesc mai mult dezbrăcate, cei mai mulți dintre noi trebuie să ne îmbrăcăm pentru a beneficia de căldură și protecție împotriva forțelor naturii, asta ca să nu mai menționăm rațiunile sociale. Blănurile și pieile nu sunt nici ele chiar practice sau confortabile pentru o perioadă lungă de timp. Câteva populații îndepărtate din zonele reci ale lumii au fost pregătite până de curând să suporte disconfortul purtatului de blănuri și piei pentru a se încălzi, cum ar fi inuiții, cu hainele lor din piele de caribu, sau populațiile chukchi, care purtau piei de ren și de focă. Însă acestea constituie o excepție. Pentru majoritatea oamenilor, în cea mai mare parte din istorie, hainele țesute au fost esențiale.

Ideea de tors și țesut este uimitor de veche. Recent, antropologii germani Ralf Kittler, Manfred Kayser și Mark Stoneking au folosit datarea moleculară pentru a stabili că păduchii de pe corpul uman, păduchi care trăiesc în haine, au apărut pentru prima dată acum cel puțin 107 000 de ani, la scurt timp după apariția speciei *Homo sapiens*. Arheologii au descoperit obiecte care se poate să fi fost ace de cusut, vechi de nu mai puțin de 40 000 de ani, într-o peșteră din Georgia, sau materiale vopsite vechi de 36 000 de ani. Urme de haine țesute au fost descoperite pe figurine de lut ce datează de mai bine de 27 000 de ani, la Dolní Věstonice, în Republica Cehă.

Cea mai veche țesătură este un fragment descoperit în Çayönü, în sudul Turciei. Aici a fost găsită în 1988 o bucată de pânză veche de 9 000 de ani, înfășurată în jurul mânerului unei unelte confecționate din

corn de cerb. Pentru a confecționa pânza, populația din Çayönü rupea fibre de in și le ținea în apa râurilor sau lacurilor până când deveneau elastice și căpătau culoarea galben-deschis. Apoi, fibrele puteau fi toarse și țesute pentru a obține haine – un proces lung și elaborat.

Fibrele naturale, indiferent dacă provin din plante precum bumbacul sau inul sau de la animale ca oile și caprele, sunt de obicei foarte subțiri, puțin rezistente și scurte, pentru a fi întrebuințate la confecționarea hainelor. Însă acestea pot fi răsucite împreună pentru a crea fire mai lungi și mai rezistente. Când sunt răsucite astfel, fibrele sunt legate prin fricțiune. Firele pot fi răsucite de mână sau frecate pe picior. Însă cineva din trecutul îndepărtat a avut ideea simplă, dar genială, de a le toarce. Acest lucru înseamnă că, mai degrabă decât să le răsucești cu mâna, lași munca pe seama unui băț numit fus și a unei greutăți numite roțița fusului. Pui pur și simplu fibrele în jurul fusului, îl lași jos și începi să îl răsucești ca pe un yoyo, cu energia de la roțiță. Apoi continui să îl alimentezi cu fibre pentru a mări firul tors care se face sul în jurul fusului.⁶

Aceasta este o activitate ce necesită mare îndemânare. Nu îți poți permite nici un moment de neatenție. Trebuie să întinzi permanent fibrele pentru ca firul să aibă o grosime uniformă – de aici se trage, poate, și expresia „a țese intrigi“, pentru a descrie punerea la cale a unui complot. Totuși, în pofida tuturor dificultăților, nenumărate femei au devenit suficient de capabile încât să poată toarce în timp ce se ocupau de alte activități. Acest fapt confirmă și reputația femeilor pentru activitățile multiple.⁷

Însă, oricât de minunat ar fi el, un fir tors are doar o întrebuințare limitată. El capătă valoare abia atunci când este țesut în material textil. Nimeni nu poate spune cu certitudine cum s-a realizat acest lucru la început, dar modelele de pe mormintele din Egiptul antic și picturile de pe vasele din Grecia antică ilustrează întrebuințarea războiului de țesut acum multe mii de ani. Războiul de țesut nu este doar o simplă modalitate de a țese, este o invenție de geniu. În mod remarcabil, acesta se folosea atât în Americi, cât și în Eurasia cu cel puțin 3 000 de ani în urmă, așa că este posibil ca inventarea lui să dateze dintr-o perioadă suficient de îndepărtată în timp încât să fi fost transportat în Americi de către primele popoare migratoare din Asia.

Oricare ar fi adevărul, există întotdeauna două seturi de fire care, în țesătură, se află dispuse în unghi drept, urzeala și băătura. Firele de urzeală sunt firele ținute în loc în timpul procesului de țesere; băătura, care poate fi un singur fir lung, este țesută deasupra și dedesubtul firelor de urzeală în mod alternativ, pentru a le lega. Într-un război de țesut, o serie de fire de urzeală paralele sunt întinse între două bucăți de lemn. Firele alternative sunt separate, pentru ca, mai întâi, toate firele impare să poată fi ridicate sau urzite împreună, apoi

toate firele pare.

În timp ce o secțiune de urzeală este ridicată într-o direcție, firul bătut (țesut) poate intra prin spațiul dintre ele, pentru a trece cu toate firele impare pe o parte și cu cele pare pe cealaltă parte. Când ajunge în celălalt capăt, secțiunea ridicată este trasă în jos, iar cealaltă secțiune este ridicată la rândul ei, pentru ca, atunci când urzeala este adusă înapoi prin spațiul dintre ele, să treacă cu firele impare și pare pe laturile opuse, procedeul reluându-se. Astfel, într-un mod simplu, bătătura este țesută dedesubtul și deasupra urzelii, pentru ca aceasta să alterneze în ambele sensuri.

Desigur, există numeroase tipuri de războaie de țesut și s-au făcut diverse îmbunătățiri tehnice, chiar și la începutul istoriei sale. Una a fost paseta, care este o lamelă simplă ce permite țesătorului să conducă firele de bătătură selectate în mașina de tricatat. Acest lucru i-a dat posibilitatea țesătorului să creeze modele complexe. Altă invenție a fost războiul cu pedală, care i-a permis țesătorului să ridice urzeala cu o pedală de picior, iar acest lucru i-a eliberat mâinile și l-a ajutat să lucreze mai bine.

A treia invenție este foarte contrariantă: războiul de țesut cu greutate, care utilizează greutate atârnată de firele de urzeală pentru a le întinde, mai degrabă decât un cadru fix. Ceea ce îl face interesant este nu doar faptul că în Europa există dovezi arheologice ce datează din jurul anului 6000 î.Hr. care atestă folosirea lui, ci și faptul că un război de țesut uimitor de asemănător a fost întrebuintat, de asemenea, de băștinașii de pe coasta de nord-vest a Americii cu mult timp înainte ca europenii să fi trecut, se pare, Atlanticul.

Timp de zeci de mii de ani, firele toarse manual și hainele țesute au asigurat îmbrăcămintea oamenilor din întreaga lume. Indiferent dacă firele erau din fibre vegetale, cum ar fi din bumbac și in, sau animale, de exemplu, din lâna oilor și a caprelor sau din mătase, toate erau supuse practic aceluiași proces. Oamenii săraci nu aveau nici timpul, nici resursele pentru a face altceva decât haine simple, de calitate inferioară. Însă cei bogați aveau parte de țesătorii cei mai buni, care le confecționau haine uimitor de elaborate din cea mai delicată mătase și din cea mai fină lână. Hainele de calitate nu erau doar practice, ele constituiau simboluri importante ale statutului, și puteau fi lucrări de o frumusețe extraordinară. Într-adevăr, cele mai rafinate haine lucrate manual se numără printre creațiile umane cele mai frumoase.

Dincolo de haine însă, materialul țesut a avut și alte întrebuintări, de la corturi și draperii până la, poate cel mai important, vele. Velele pot fi realizate și din alte materiale. Însă nici un alt material nu a fost la fel de ușor și de rezistent precum cel țesut – mai ales pânza, creată din fibre de cânepă toarse și țesute.

Automatizarea torsului și a țesutului în perioada Revoluției

Industriale i-a lăsat pe mulți meșteri pricepuți fără mijloace de trai, însă, în același timp, le-a scutit pe numeroase femei de o muncă pe care nu o agreau foarte mult, în pofida imaginilor romanțioase cu femei torcând. Torsul și țesutul automatizat au fost sectoarele industriale care au marcat debutul Revoluției Industriale, primele sectoare de producție globală și care, în numeroase feluri, ne-au adus lumea modernă de astăzi. Producția materialelor textile a constituit un factor major în dezvoltarea primelor mari orașe industriale și, desigur, a asigurat hainele ieftine de care a avut nevoie populația care se dezvoltă rapid.

Torsul și țesutul nu au nimic din magia tehnologică a unui computer, nici ponderea intelectuală a logicii. Totuși, această idee incredibil de simplă, însă absolut ingenioasă, a durat aproape la fel de mult ca umanitatea și continuă să ne aducă mai mult confort zilnic decât toate celelalte puse laolaltă. Mahatma Ghandi considera torsul manual cea mai minunată și mai valoroasă dintre toate activitățile: „Dacă este o activitate de pe urma căreia ai doar de câștigat, aceasta este torsul manual.“ Poate că avea dreptate.

⁵ Nu au fost doar femei, desigur, dar acestea se ocupau în general de tors și de țesut. În 1381, preotul John Ball și-a început faimoasa predică pentru țăranii rebeli din Kent cu cuvintele: „Când Adam săpa și Eva torcea“, ca și când săpatul pentru bărbați și torsul pentru femei ar fi fost cea mai străveche împărțire a muncii oneste. Cu toate acestea, torsul necesita atât de mult timp, încât, de multe ori, doar fetele tinere și femeile necăsătorite aveau posibilitatea să îl execute corect.

⁶ Firul netors era adunat de obicei într-un mănunchi numit caier.

⁷ Bineînțeles, imaginea clasică a torsului acasă este cea a roții de tors, nu doar a fusului simplu. Roțile de tors erau cunoscute în secolul al XIII-lea atât în China și în Bagdad, cât și în Europa, și este posibil să fi fost inventate în China puțin mai devreme. Primele roți de tors erau întoarse manual, însă, în secolul al XVI-lea, a fost adăugată o pedală, astfel că torcătoarea avea libere ambele mâini pentru a toarge.

48. SCĂRIȚA DE LA ȘA

Scărița de la șa este inclusă în această carte nu pentru că este o idee mare, deși ar putea fi, ci datorită puterii pe care o are o poveste bună și pentru puțină provocare.

Cu doar jumătate de secol în urmă, Lynn Townsend White, profesor de istorie medievală la Stanford, a scris o carte revoluționară intitulată *Tehnologia medievală și schimbările sociale* (*Medieval Technology and Social Change*). În aceasta, a susținut că tehnologia a jucat un rol esențial în societatea medievală și, de atunci, nimeni care dorea să înțeleagă serios Evul Mediu nu i-a mai ignorat tehnologia.

Cu toate acestea, cea mai interesantă parte din cartea lui White a fost ideea că tocmai introducerea scăriței de la șa a condus la dezvoltarea sistemului feudal. Fără ca cineva să îi fi subestimat presupuziția, White a subliniat că: „Puține invenții au fost la fel de simple precum scărița de la șa, însă doar câteva au avut o influență atât de catalitică asupra istoriei. Cerințele noii mode militare pe care a făcut-o posibilă și-au găsit expresia într-o formă nouă de societate europeană apuseană dominată de o aristocrație de războinici înzestrați cu pământ, pentru ca aceștia să se lupte într-o manieră nouă și foarte specializată.”

Cu aproximativ un secol în urmă, istorici precum Heinrich Brunner au subliniat că secretul succesului invadatorilor franci și goți asupra puterii tot mai reduse a Romei, în secolele al IV-lea și al V-lea, a constatat în individualismul lor. În vreme ce disciplina și coeziunea odinioară legendare ale infanteriei romane se destrămau, individualismul francilor și al goților începea să-i contureze pe aceștia ca eroi, și ce idee mai bună de a deveni erou decât să te urci pe cal? Legenda spune că celebrii cavaleri din Evul Mediu se trag din eroii-călăreți ai francilor și ai goților. Tocmai acești călăreți sunt cei care au dat regatului carolingian al francilor din Franța – regatul lui Carol Martel și Carol cel Mare – puterea și stabilitatea sa.

Spre deosebire de romani, francii, se pare, nu au reușit să aducă pe câmpul de luptă trupe numeroase de infanterie disciplinată. Tot ce puteau face a fost să trimită cavalerie de elită. Cavaleria fusese folosită pe câmpul de luptă timp de mii de ani înaintea cavalerilor carolingieni. Dar rolul ei era minor; doar să distrugă și să hărțuiască, în timp ce victoria era lăsată în seama trupelor de infanterie. Era ceva atât de nou și de înfricoșător la noua rasă de călăreți carolingieni, încât aceștia aveau puterea să întoarcă finalul bătăliilor. Acești cavaleri puternici stăteau atât de ferm pe armăsarii lor mari, încât puteau purta armură grea și puteau călări la viteză maximă spre

inamic cu lănci și săbii, în asalturi bruște atât de impresionante, încât culcau la pământ linii întregi de infanterie. Cavaleria grea a fost la fel ca tancurile din războaiele mondiale.

Argumentul lui White a fost faptul că doar introducerea scăriței de la șa le-a oferit călăreților platforma fermă pentru a se lupta astfel. Scărițele de la șa, a susținut acesta, le-au dat călăreților stabilitatea de a se lupta de pe cal cu săbiile. Au oferit sprijinul de care avea nevoie călărețul pentru a purta o armură grea. Mai presus de toate, scărițele de la șa i-au permis călărețului să canalizeze puterea calului într-un atac cu lancea înainte, precum un proiectil mortal. Asaltul neașteptat al cavaleriei grele a introdus o a treia fază a calului în arta războiului, după carele de luptă și călăreți.

Instruirea cavalerilor, echiparea acestora cu armură și cai, săbii, lănci și scuturi, precum și asigurarea unei echipe de asistență adecvate trebuie să fi fost însă o treabă costisitoare. Fiecare a fost o unitate specializată, scumpă. Acesta este motivul pentru care, susține White, carolingienii din secolul al VIII-lea, urmați apoi de alte țări vest-europene au adoptat sistemul feudal. Regii au confiscat pământul și l-au dat marilor seniori care aveau iobagi ce îl lucrau. Doar un astfel de sistem, în care iobagii erau obligați să lucreze pentru stăpânul lor, avea să asigure ajutorul financiar pentru astfel de luptători de elită. Învoiala a fost aceea că, în vreme ce țăranii erau obligați să muncească, cavalerii erau obligați să asigure protecție. Așadar, argumentează White, noi datorăm societatea împărțită în clase, în aristocrație și în clasa muncitoare, scăriței de la șa.

Este o presuposiție fascinantă și una atât de puternică, încât a intrat în conștiința populară. Din păcate, dovezile nu sunt de partea lui White, așa cum au evidențiat numeroși oameni de știință de atunci până în prezent. Una dintre probleme este faptul că White datează sosirea scăriței de la șa în Franța la circa 700 d.Hr. Totuși, există destule dovezi care atestă folosirea cavaleriei grele fără scărița de la șa în alte locuri, cu mult timp înainte de acest moment. Într-adevăr, cavaleria grea, formată din războinici numiți catafracți⁸, fusese prezentă în bătăliile împotriva romanilor cu o mie de ani mai devreme. Se pare că forma șeii este cheia stabilității călărețului, nu scărița de la șa.

Altă problemă este faptul că nu există nici o dovadă că regii carolingieni ar fi câștigat bătăliile principale prin asalturi bruște ale cavaleriei grele. Al treilea argument este faptul că aceste scărițe de la șa nu sunt menționate în nici unul dintre documentele sau manualele militare ale vremii și nu apar pe mormintele războinicilor din secolul al VIII-lea. Până la urmă, se pare că evoluția sistemului feudal și confiscarea pământurilor au fost un proces mult mai complex și tratat decât presuposiția lui White.

Marea controversă legată de scărița de la șa a fost ignorată în cele din urmă de majoritatea oamenilor de știință. Așadar, care este istoria scărițelor de la șa? Călăreții din India se pare că au avut o buclă din piele pentru degetul mare, deoarece călăreau în picioarele goale, încă din anul 500 î.Hr. Și sculpturile budiste din secolele I și al II-lea î.Hr. îi arată pe călăreți ținându-și picioarele în chinga de la șa. Totuși, se pare că perechile de scărițe de șa recunoscute au apărut pentru prima dată în China în secolul al IV-lea d.Hr. De aici, s-au răspândit la est, în Japonia în secolul al V-lea și la vest, în Europa, în secolul al VII-lea, mai ales în cazul invadatorilor călăreți din Asia Centrală, cum ar fi avarii. În diverse regiuni din Ungaria, au fost descoperite peste o sută de scărițe de șa avare din fier turnat.

Este clar că scărițele de la șa i-au ajutat foarte mult pe călăreți să își mențină stabilitatea și au fost adoptate aproape peste tot pentru a ușura călăria. Ele nu doar îl ajută pe călăreț să stea bine în șa, ci îi sporesc și controlul. Într-adevăr, călăria devine atât de simplă, încât majoritatea persoanelor o învață într-un timp destul de scurt. Fără scărițe, echilibrul necesar se obține mult mai greu și cu mai multe eforturi.

Așadar, măreția scăriței de la șa ca idee nu constă în faptul că este ceva la fel de impresionant și care a schimbat lumea, cum a fost crearea cavalerului și a societății feudale, ci în altceva mult mai pragmatic. Scărița de la șa a fost, poate, ceea ce a transformat calul din animal pe care se urca soldatul în mijloc de transport personal zilnic pentru milioane de oameni obișnuiți, de-a lungul secolelor, înainte să apară automobilul.

Impactul pe care l-a avut calul ca mijloc de transport personal a fost uriaș, iar acesta este motivul pentru care acest animal apare atât de mult în istoriile personale și sociale. Calul nu doar că a oferit unui număr foarte mare de oameni tipul de libertate personală pe care o asociem adesea cu apariția automobilului, dar acest lucru s-a întâmplat cu multe, multe secole în urmă. De asemenea, a oferit multora o relație personală cu un animal unic, special și interesant. Să îl ascultăm pe Delfin, în *Henric al V-lea* al lui Shakespeare:

Când stau călare, mă înalț, devin un șoim. El tropăie în aer.
Pământul cântă când îl atinge. Copitele sale sunt mai muzicale decât flautul lui Pan.

Și, de-a lungul secolelor, numeroși călăreți, dintre care cei mai mulți nu ar fi călărit niciodată fără scărița de la șa, aveau să îi dea dreptate. Chiar și astăzi, călăria oferă multora o experiență magică, transcendentă. „Un om pe un cal“, a scris John Steinbeck, „este pe plan spiritual și fizic mai mare decât un om care merge pe jos.“ Acesta este, desigur, un omagiu la adresa calului, însă este foarte posibil ca,

fără scărița de la șa, foarte puțini să fi putut avea vreodată această experiență.

8 Catafracții din Eurasia i-au precedat pe cavalerii medievali cu o mie de ani, însă și aceștia purtau o armură grea și mergeau călare. Asemenea cavalerilor, ei călăreau pe cai mari, iar atât caii, cât și călăreții erau îmbrăcați de sus până jos în zale și armuri grele. Tot asemenea cavalerilor, ei călăreau în bătălii purtând o lance. Într-adevăr, atunci când generalul și istoricul roman Ammianus Marcellinus îi descrie pe catafracții care călăreau împotriva lor în secolul al IV-lea, este ca și când i-ar fi descris pe cavaleri: „Însă imediat ce se ivi prima geană de lumină a zilei, veșmintele strălucitoare cu platoșe, împodobite cu dungi de oțel, și armurile lustruite, văzute de departe, arătau că forțele regelui erau aproape.” Originile lor se află în Persia, în vremea mezilor, probabil cu 2 500 de ani în urmă, însă au ajuns la apogeu odată cu parții, în secolul al III-lea î.Hr., și cu persanii sasanizi, în secolele al III-lea și al IV-lea d.Hr. Aceștia călăreau însă fără scăriță la șa.

47. PROFILUL AERODINAMIC

În lista noastră poate că nu există nici o idee mai simplă sau mai elegantă decât profilul aerodinamic. Și ce idee este! O simplă curbă ușoară, o curbă ce formează o aripă – și pe aceste aripi putem zbura prin cer mult deasupra pământului, putem plana deasupra munților înalți, putem traversa marile oceane ale lumii în doar câteva ore. Chiar și pentru cei obișnuiți cu zborul, momentul în care avionul în accelerație atinge viteza de decolare este unul copleșitor. Cum poate un obiect atât de greu încât ar fi nevoie de o macara ca să fie ridicat să devină brusc ușor ca un fulg, să sfideze atât de mult gravitația, încât să își poată susține nu doar propria greutate, ci și pe a dumneavoastră și a pasagerilor de la bord, deplasându-se rapid prin aer? Pare ceva magic.

Magia, desigur, constă în interacțiunea fizică dintre aripi și aer. Dacă forma aripii – profilul aerodinamic – este dreaptă și avionul se deplasează suficient de rapid, aripa este împinsă prin aer și îl taie. Acest lucru pare magic, deoarece creierul nostru mult prea prozaic ne spune că aerul este invizibil, prin urmare, lipsit de substanță. Dar aerul nu este deloc așa; aerul este o substanță, un întreg plin de gaz. Gândiți-vă la o aripă ce pătrunde prin apă, nu prin aer și vă veți putea imagina modul în care aerul poate oferi o împingere în sus pe care oamenii de știință din aeronautică o numesc „decolare“.

Cheia ridicării profilului aerodinamic este fluxul de aer din jurul acestuia. Desigur, aerul calm nici nu se mișcă, nici nu plutește; aerul curge în jurul profilului aerodinamic, deoarece acesta se mișcă, la fel cum prova unei bărci creează un curs pe apa stătătoare. Ceea ce contează este modalitatea prin care forma curbată a profilului aerodinamic deviază fluxul din jurul acestuia. Pentru a vedea într-adevăr de ce, puteți să vă jucați cu o lingură și cu un cuțit sub jetul de apă de la robinet.

Țineți un cuțit drept sub jet și apa va curge direct și netulburată peste lamă. Întoarceți ușor lama la un unghi către jet și veți vedea cum începe să blocheze și să scindeze jetul, formând vârtejuri turbulente – veți observa că această turbulență crește pe măsură ce măriți unghiul cuțitului. Țineți o lingură în schimb sub jet, și se va întâmpla cu totul altceva. Spre deosebire de cuțitul drept, lingura abate apa, dar nu o tulbură. Trebuie să răsușiți lingura la un unghi mult mai ascuțit pentru ca aceasta să tulbure jetul. Asemenea curbei lingurii, curba profilului aerodinamic asigură că fluxul de aer din jurul acestuia este abătut, dar nu tulburat.

Esențial este modul în care este proiectat fluxul să se curbeze la fel

ca profilul aerodinamic. Mult peste sau dedesubtul profilului aerodinamic, fluxul de aer este netulburat, însă, cu cât este mai aproape de profilul aerodinamic, cu atât fluxul este mai curbat pentru a urma forma profilului. Pe măsură ce fluxul își modifică direcția, acesta începe să împingă în alt sens și, cu cât se curbează mai mult, cu atât este mai mare schimbarea. Imediat deasupra și dedesubtul profilului aerodinamic, presiunea acestuia se întoarce practic la unghiuri drepte, împingând profilul în sus și creând o ridicare.

Deoarece modalitatea prin care este deviat fluxul de aer este ceea ce creează ridicarea, este clar că modelul de deviere a fluxului de aer este important. Acest lucru depinde de unghiul la care se mișcă prin aer profilul aerodinamic – „unghiul său de atac“. Cu cât este mai ascuțit unghiul de atac, cu atât mai mare este ridicarea, până în „punctul mort“ în care unghiul este atât de adânc, încât fluxul de aer este întrerupt în totalitate și ridicarea nu mai are loc.

Forma profilului aerodinamic este, de asemenea, crucială. O curbă ușoară, lină, oferă cea mai bună ridicare, iar aceasta este forma aripilor păsărilor și forma pe care o au aripile flexibile ale deltapanelor și avioanelor mici. Însă este greu să construiești o aripă mare suficient de puternică, având această formă. Așadar, aripile celor mai multe aeronave mari au forma unei lacrimi înguste din profil. Aceasta nu oferă o ridicare prea mare, de aceea aripile trebuie să fie uriașe, extrem de puternice; iar spațiul gol dinăuntru aripilor oferă un loc de depozitare a combustibilului. Flapsurile de la capătul aripilor se balansează în sus sau în jos pentru a schimba curbura profilului aerodinamic și unghiul său efectiv de atac, prin urmare îi permit pilotului să varieze mișcările de ridicare și de coborâre.

Desigur, aripile păsărilor au constituit sursa de inspirație pentru profilul aerodinamic. Nenumărați gânditori din trecutul îndepărtat trebuie să fi rămas uimiți privind cum planează păsările pe cer și au ghicit că acestea erau susținute în aer de aripile lor întinse. Și, poate, unii au ghicit chiar și faptul că forma aripilor este esențială, cum a fost filosoful grec din secolul al V-lea Architas, despre care se spune că a construit o pasăre mecanică în stare să zboare. Pionieri curajoși precum Abbas ibn-Firnas, care a trăit în Cordoba în secolul al IX-lea, au fost suficient de îndrăzneți (sau nebuni) încât să își atașeze aripi artificiale la brațe și să sară din locuri înalte. Ibn-Firnas a reușit (sau a fost suficient de norocos) să planeze prin aer zece minute înainte să se prăbușească și să fie pe punctul de a-și rupe gâtul.

Totuși, prima persoană care a început să exploreze cu adevărat metodic forma aripilor a fost inginerul britanic Sir George Cayley (1773–1857), iar acestuia îi datorăm ideea profilului curbat. Născut la Yorkshire, Cayley a fost un om extraordinar și inventiv, fiindu-i atribuite inventarea bărcii de salvare autoreresoare, a roții cu spițe, a

centurii de siguranță și chiar a unui motor cu combustie internă. Însă a rămas cunoscut mai ales ca „părintele aviației“, deoarece a fost un pionier al celor mai multe teorii despre zbor. Cayley a desfășurat numeroase experimente cu aripi pe brațe rotitoare pentru a descoperi forțele care acționau asupra acestora și a vedea ce forme și unghiuri produc cea mai mare ridicare. În analizele sale, el a denumit cele patru forțe esențiale implicate în zbor: greutatea, portanța, rezistența la înaintare și tracțiunea – utilizate și astăzi de oamenii de știință. Zborul însuși implică un echilibru între aceste forțe.

Cayley nu a fost însă doar teoretician. La începutul anilor 1800, construia planoare-model pentru a-și testa ideile. Apoi, în 1849, a construit un biplan în miniatură în care se spune că ar fi zburat un băiat de zece ani pe o distanță scurtă, utilizând „aripioare“ pentru a se propulsa. Totuși, cel mai faimos moment a fost cel din 1853, când Cayley, care pe atunci avea 80 de ani, a construit un planor la dimensiune reală, în care se spune că a fost lansat vizitiul sau majordomul său înfricoșat, peste Brompton Dale, lângă Scarborough, pe moșia lui Cayley. Majordomul a supraviețuit și, astfel, a fost cel care a făcut primul zbor din lume cu aeroplanul. Cayley stăpânea deja foarte bine portanța, însă pentru ca un aeroplan să fie reușit, e nevoie atât de forță, cât și de control; acesta este motivul pentru care a mai fost necesar să treacă încă jumătate de secol înainte ca frații Wright să facă primul lor zbor istoric la Kittyhawk, la 17 decembrie 1903.

Evoluția călătoriilor aeriene, începând cu acea zi de pionierat, a fost uimitoare. Potrivit organizației de turism IATA, numai în anul 2009 au zburat 2,3 miliarde de oameni în 35 de milioane de zboruri. Este o modalitate remarcabil de sigură de a călători. Din aceste 35 de milioane de zboruri, doar 19 s-au sfârșit cu accidente și mai puțin de 700 dintre acești 2,3 miliarde de pasageri au fost uciși în accidente aeriene – cu alte cuvinte, o rată de 1 la 30 de milioane.

Zborul a transformat modul în care vedem lumea. Aceasta pare un loc mai mic, mai conectat și mulți dintre noi vizitează frecvent acum, în vacanțe scurte și în călătorii de afaceri, locuri în care, înainte de călătoriile cu avionul, am fi putut merge probabil doar o dată în viață. De exemplu, milioane de britanici se urcă în avioane pentru a petrece sfârșitul de săptămână în orașe europene sau călătoresc în jurul lumii pentru o scurtă vacanță în Thailanda. Nenumărați oameni obișnuiți află despre multe locuri și culturi străine nu doar pentru că le-au căutat pe internet sau le-au văzut într-un documentar TV, ci pentru că au reușit să ajungă acolo cu avionul.

Călătoriile aeriene nu sunt esențiale. Într-adevăr, sunt numeroși critici care susțin că sunt un lux extravagant, iar polemica despre încălzirea globală și-a concentrat atenția asupra numărului de zboruri pe care ar trebui să le facem. Din cauza costului mare cu energia pe

care îl presupune ridicarea unui avion în aer, aceste călătorii contribuie foarte mult la gazele cu efect de seră care produc încălzirea globală. Avioanele sunt, de asemenea, foarte zgomotoase, așa cum poate depune mărturie oricine trăiește lângă un aeroport.

Totuși, indiferent de nivelul de zbor care se dovedește până la urmă acceptabil, nu există nici un dubiu că simpla formă a profilului aerodinamic a introdus un lucru remarcabil în viețile noastre. Ne-a oferit ocazia de a beneficia de o experiență magică. Platon scria cu mult timp înaintea inventării profilului aerodinamic: „Funcția naturală a aripilor este să se îndrepte în sus și să poarte o greutate până în punctul în care se apropie de zei. Mai mult decât orice alt lucru care aparține corpului, ea amintește de natura divinului.“

Pentru aviatorul pionier Charles Lindbergh, calitatea divină a fost poate prea mult: „Uneori, zborul pare prea divin pentru a fi realizat de om. Uneori, lumea pare de sus prea frumoasă, prea minunată, prea distantă pentru a fi văzută de ochii umani.“ (*Spirit of St Louis*, 1953)

46. MONOTEISMUL

În 2005, Antonio Scalia, conservator de la Curtea Supremă de Justiție a Statelor Unite ale Americii, i-a contrariat pe mulți atunci când a spus că religiile monoteiste sunt singurele pe care Guvernul SUA le poate accepta în Constituție. Desigur, declarațiile sale au stârnit polemici, însă oricare ar fi fost poziția legală a Statelor Unite, Scalia avea destule persoane de partea sa.

Mai bine de 3,5 miliarde de oameni din întreaga lume aparțin celor trei mari religii avraamice care sunt în esență monoteiste – creștinismul (circa 2 miliarde), islamul (1,5 miliarde) și iudaismul (14 milioane) – și încă un miliard aparțin religiei hinduse (950 de milioane) și sikh (23,8 milioane), pe care unele persoane le consideră monoteiste. Așadar, în termeni pur democratici, monoteismul este considerat cea mai bună modalitate de a privi lumea, având un procent de 75% din voturi.

Situația nu a fost întotdeauna astfel. Până acum 2 000–3 000 de ani, religiile lumii erau foarte variate și, în măsura dovezilor certe existente, fiecare grup mic de persoane avea propriile sale spirite sau familii de zei. Unii venerau spiritele copacilor, alții zeii cerului și zeitățile lunare. Unii credeau în Zeița Mamă. Alții urmau Taurul. Mulți venerau pietrele. În acest ansamblu de credințe, nu a fost vorba prea mult de morală sau de o dimensiune socială, și nici de introspecții personale; totul a fost mai mult o manieră de a-i mulțumi pe zei, pentru a te asigura că aceștia sunt de partea ta, indiferent dacă era vorba de vânătoare, de recoltă sau de câmpul de luptă. Apoi, se pare că totul s-a schimbat.

În întreaga Eurasie, oamenii au început să privească lumea într-o modalitate diferită. Acum șaizeci de ani, filosoful german Karl Jaspers vorbea despre o Vârstă Axială, un moment remarcabil în care, în doar patru secole, între 750 și 350 î.Hr., „am cunoscut cea mai adâncă linie de diviziune din istorie. A apărut omul, așa cum îl știm astăzi.“ Și subliniază cum, aproape instantaneu, gânditori precum Confucius și Lao Zi din China, prințul Siddhartha (Buddha) din India și Socrate din Grecia au început să își pună întrebări despre sensul vieții într-o modalitate extraordinar de nouă și de profundă. „Noutatea în această epocă“, scria Jaspers, „este faptul că omul devine conștient de Ființă ca întreg, de el și de limitele sale.“

Pentru prima dată, aproape simultan, chinezii, indienii, perșii, evreii, grecii și mulți alții au început să devină individualități ce caută adevărul „interior“ mai degrabă decât să se uite în afară, la peisaj și la cer și la un grup redus de spirite și de zei minori. A fost ca și cum ar fi

apărut un nou tip de conștiință. Deși, în mod cert, aceste noi credințe și filosofii nu au fost monoteiste, toate se concentrau asupra unei singure ființe, umane sau divine. Potrivit autoarei Karen Armstrong, a fost o reacție la prevalența tot mai mare a războiului și a conflictului din primele civilizații: „În fiecare caz, spiritualitățile care au apărut în timpul Vârstei Axiale – taoismul și confucianismul din China, monoteismul din Israel, hinduismul, budismul și jainismul din India și raționalismul grec din Europa – au început să renunțe la violență, privind în inimă pentru a găsi sursele de violență din psihicul uman.“

Mulți istorici pun sub semnul întrebării ideea unei Vârste Axiale și urmăresc diferit dezvoltarea monoteismului. Ei sunt sceptici în privința oricărei conexiuni între aceste evoluții, deși nu este necesară invocarea unei schimbări psihologice de proporții, așa cum a făcut Jaspers; o simplă împărtășire orală a ideilor pare să fi fost de ajuns. Majoritatea teologilor evrei, de exemplu, cred că iudaismul a fost religia monoteistă originală și că celelalte credințe avraamice principale, creștinismul și islamul, au urmat după aceasta. Tradiția iudaică ne spune cum i-a îndepărtat Avraam pe zeii și pe idolii falși ai strămoșilor săi și a făcut un legământ cu Iahve, unicul Dumnezeu adevărat. Creștinismul și islamul au urmat după această tradiție, iar acesta este motivul pentru care toate sunt cunoscute sub numele de religii avraamice. În ultima sa carte, Sigmund Freud a făcut o sugestie controversată, aceea că Moise, profetul care i-a condus pe evrei în exilul din Egipt și le-a dat Cele Zece Porunci, era de fapt egiptean. Puține persoane sunt de acord cu el, dar Egiptul este oricum locul care ne-a oferit primul exemplu de monoteism.

În 1824, unul dintre primii egiptologi britanici, redutabilul John Gardner Wilkinson, a găsit urme ale unui oraș antic într-o pustietate de pe malurile Nilului, la Amarna. În mod ciudat, ruinele arătau de parcă ar fi fost distruse sistematic, fiecare decorațiune fiind îndepărtată. De atunci, misterul Amarna a fost dezvăluit parțial.

Amarna este povestea faraonului Akhenaton, tatăl lui Tutankhamon, care a fondat orașul pierdut în secolul al XIV-lea î.Hr. ca loc al unei revoluții religioase. În imaginile și textele descoperite de arheologul Flinders Petrie în anii 1890, Akhenaton este ilustrat adresându-și rugăciunile unui singur zeu, Aton, discul soarelui, nu pleiadei de zeiță egiptene.⁹

Revoluția monoteistă a lui Akhenaton a fost scurtă și ștersă din istorie de succesorii săi în momentul în care acesta a murit, însă viziunea sa despre o lume diferită și mottoul său, „Trăiește în adevăr“, l-au făcut pe Petrie să comenteze plin de admirație: „Nici un rege al Egiptului și din nici o altă parte a lumii nu s-a mai exprimat atât de deschis și de sincer. Așadar, în fiecare linie, Akhenaton se remarcă, poate, drept cel mai original gânditor care a trăit vreodată în Egipt și

unul dintre cei mai mari idealști ai lumii.“

Alți istorici plasează originile monoteismului în altă direcție, în religia lui Zoroastru. Nimeni nu știe exact cine a fost Zoroastru sau când a trăit. Opinia tradițională este că acesta a viețuit în jurul secolului al X-lea î.Hr., însă este posibil să fi trăit cu o mie de ani mai devreme. În faimoasa lucrare *Așa grăit-a Zarathustra*, Nietzsche l-a identificat pe Zoroastru drept prima persoană care a împărțit lumea în bine și rău – Nietzsche și-a dorit ca această diviziune să se încheie prin uciderea lui Dumnezeu. Viziunea lui Zoroastru a fost aceea a unei lumi conturate de bătălia dintre lumină și întuneric, dintre bine și rău. Aceasta nu este doar o bătălie cosmică între zeul suprem Ahura-Mazda, care poate fi primul exemplu de zeitate unică și supremă, și adversarul său diabolic Ahriman; este o bătălie în care fiecare om este liber să își joace rolul. Potrivit lui Zoroastru, cu toții suntem „îngerii“ care au coborât să se alăture luptei împotriva răului și să salveze lumea. Totuși, noi nu suntem obligați să participăm la această bătălie; avem liber-arbitru. Dezavantajul este faptul că, dacă nu trăim bine, vom avea parte de suferință la Judecata de Apoi și putem fi trimiși în iad.

Zoroastrismul este acum o religie aproape uitată, practică, de exemplu, de comunitatea parsi din India, însă acesta a constituit baza a numeroase idei fundamentale ale creștinismului și ale islamului. Desigur, creștinii cred în Dumnezeu din Vechiul Testament, același Dumnezeu venerat de iudei, însă își combină monoteismul cu ideea de Sfântă Treime – Tatăl, Fiul și Duhul Sfânt. Majoritatea creștinilor cred că diviziunea lui Dumnezeu în trei părți nu îi diminuează cu nimic transcendența sa absolută. Unii critici sunt de părere că acest lucru face din creștinism o religie triteistă, iar alți câțiva insistă că includerea Fecioarei Maria, a lui Satan și a îngerilor transformă creștinismul într-o religie politeistă, însă aceștia constituie o minoritate. Islamul însă este ferm monoteist. Conceptul islamic de *Tawhid* susține că Dumnezeu (Allah) este unul și unic. Într-adevăr, aceasta este credința esențială a islamului. Aceasta are implicații foarte profunde, pe care cărturarii islamici le-au dezbătut încă din timpul lui Mahomed.

Termenul „monoteism“ a fost sugerat în 1660 de către Henry More¹⁰, pentru a demonstra în ce sens constituie forma cea mai avansată a unei religii, care a urmat după animismul primitiv și politeismul mai puțin primitiv. Și numeroase persoane au susținut din acel moment și mai devreme că monoteismul este cea mai rațională credință religioasă. A fost resimțită ca rațională deoarece monoteismul a permis lumii să fie un spațiu complet logic. Pentru că Dumnezeu a fost atât intern persoanelor și extern realității universului, nu a existat o necesitate pentru a apela la superstiții și iraționalitate în lumea

reală. Dumnezeu putea să trăiască în interiorul oamenilor și să se afle în spatele oricărui lucru. Un argument pentru monoteism este faptul că, dacă ar exista mai mult de un Dumnezeu, universul ar fi supus unui haos, din cauza concurenței între zeități, și nu ar putea fi cercetat logic. Altă idee este aceea că, de vreme ce Dumnezeu este perfect, nu mai poate exista un altul, pentru că altul ar trebui să fie diferit, deci nu perfect, prin urmare, nu ar fi Dumnezeu. Al treilea argument susține că, din moment ce Dumnezeu este infinit și se află pretutindeni, nu mai există loc pentru nici un altul. Toate aceste polemici ilustrează pericolele pe care le presupune dezbateră pro și contra lui Dumnezeu la nivel rațional. Discuțiile sunt oarecum camersul pe sârmă, invocând un fel de logică ce merge în cerc mai degrabă decât să ne convingă de adevărurile sale. Foarte puține persoane au fost convinse să creadă într-un singur Dumnezeu prin intermediul argumentelor raționale.

Cărturarul islamic din secolul al X-lea Abu ibn Sina (Avicenna) a susținut că este illogic să ne imaginăm că existența a apărut din nimic, prin urmare, credința în Dumnezeu se dovedește rațională. Numeroși gânditori greci din Antichitate s-au folosit de logică pentru a susține că existența unui principiu unic divin este esențială pentru cosmos, pentru a evita haosul absolut. Aristotel discuta problema în termenii unui Prim Motor¹¹. Altfel, cum a început totul? De ce se întâmplă totul? De ce mai funcționează logica până la urmă?

Toți par să susțină, în modalități diferite, că, fără prezența unui Dumnezeu, lucrurile nu ar avea nici un rost și ar părea aproape iremediabil haotice și nesemnificative. O întreagă panoplie de divinități nu oferă această liniște; însă un Dumnezeu unic, omniscient, omnipotent și omniprezent este de ajuns. Tocmai această asigurare puternică a atras milioane de persoane către religii monoteiste secole întregi, oferind un răspuns atât la nivel profund intelectual, cât și la un simplu nivel personal.¹²

Pe de altă parte, monoteismul a fost acuzat că instigă la conflicte într-un fel în care politeismul nu ar face-o niciodată. S-a susținut că un factor esențial al succesului Imperiului Roman a fost faptul că le-a permis popoarelor cucerite să își păstreze zeii locali, deoarece nu au prezentat nici o amenințare pentru panoplia de zei romani. Totuși, dacă ajungi să crezi că există un singur Dumnezeu, atunci vei fi convins că cei care nu cred în același Dumnezeu greșesc. Este posibil să crezi chiar și că eșuezi în credința ta dacă nu susții puterea lui Dumnezeu asupra altora. Acesta este motivul, susține teoria în cauză, pentru care au existat atât de multe războaie sfinte catastrofale și pentru care există încă o probabilitate foarte mare de izbucnire a conflictelor, de exemplu, între Islam și Occident.¹³

Totuși, în același mod în care monoteismul poate cauza conflicte ca

acesta, el îi poate uni pe oameni și poate crea un simț al frăției în credințe împărtășite, într-un fel mult mai profund decât religiile politeiste, ateismul sau agnosticismul. Monoteismul are o putere unică de a-i ridica pe oameni într-un val ce propovăduiește Evanghelia, din cauza simțului de apartenență pe care îl creează, iar acesta este motivul pentru care creștinismul și islamul au ajuns să aibă miliarde de adepți. Indiferent dacă sunteți sau nu de părere că această experiență împărtășită este în definitiv un lucru bun sau nu, nu există nici un dubiu în privința forței durabile a monoteismului ca idee.

9 Experimentul lui Akhenaton nu a fost doar o simplă schimbare de la numeroși zei la unul singur; acesta a constituit și o revoluție a gândirii. Petrie a găsit în Amarna o artă care avea o prospețime, o iubire pentru natură și o lipsă de formalități unice în Egipt – pardoseli pictate cu păsări care zboară peste mlaștini, pereți cu animale care se joacă pe câmpii și, un aspect extraordinar, portrete intime, tandre ale faraonului deformat și ale soției sale, legănându-și copiii pe genunchi sau sărutându-se plini de afecțiune. A fost de parcă ar fi găsit albumul familiei faraonului.

10 Henry More a scris într-o vreme când noțiunea de monoteism primea o atenție deosebită din partea filosofilor și teologilor raționali. Poetul John Milton, contemporan al lui More, a avut probleme serioase cu scrierea lucrării sale epice *Paradisul pierdut* în stilul unei epopei grecești – cu o serie de convenții politeiste, consilii divine și spații cosmice –, prezentând un zeu monoteist care este atotcunoscător și atotputernic, lipsit de o imagine fizică. Rezultatul a fost o creație unică și puternică.

11 Un argument pentru monoteism este faptul că, dacă ar exista mai mult de un Dumnezeu, universul ar fi supus unui haos, din cauza concurenței între zeități, și nu ar putea fi studiat logic. Altă idee este aceea că, de vreme ce Dumnezeu este perfect, nu mai poate exista un altul, pentru că altul ar trebui să fie diferit, deci nu perfect, prin urmare, nu ar fi Dumnezeu. Al treilea argument susține că, din moment ce Dumnezeu este infinit și se află pretutindeni, nu mai există loc pentru nici un altul. Toate aceste polemici ilustrează pericolele pe care le presupune dezbaterea pro și contra lui Dumnezeu la nivel rațional. Discuțiile sunt oarecum ca mersul pe sărmă, invocând un fel de logică ce merge în cerc mai degrabă decât să ne convingă de adevărurile sale. Foarte puține persoane au fost convinse să creadă într-un singur Dumnezeu prin intermediul argumentelor raționale.

12 În *Moise și monoteismul*, Sigmund Freud a susținut că monoteismul a avut un rol central în dezvoltarea intelectuală a omului. Interzicerea venerării idolilor a fost crucială: „Constrângerea de a venera un Dumnezeu pe care nu îl putem vedea“, a scris Freud, „însemna că unei percepții senzoriale i s-a dat un loc secundar față de ceea ce poate fi numită idee abstractă – un triumf al intelectului asupra senzualității.“ Astfel, monoteismul i-a învățat pe oameni să reflecteze asupra simbolurilor, iar acest lucru a fost imboldul care a dat naștere marilor realizări ale evreilor, musulmanilor și creștinilor în matematică, știință și arte.

13 Totuși, este posibil ca legătura dintre monoteism și conflict să fie mai subtilă – deoarece se bazează pe revelație, pe mesaje directe de la Dumnezeu, încurajează o siguranță că tu ai răspunsurile pe care alții nu le au. Însă acest tip de amăgire nu este caracteristică exclusiv monoteismului; li se poate întâmpla la fel de bine politeiștilor și ateilor. Monoteiștii susțin că Dumnezeu se află doar în spatele acțiunilor lor; atei și politeiștii pot fi la fel de limitați.

45. ONOAREA

Onoarea nu este un subiect discutat prea des de oamenii din zilele noastre; totuși, în cea mai mare parte a istoriei umane, aceasta a fost considerată cea mai mare virtute a umanității, o virtute mult deasupra tuturor celorlalte pentru care merită să mori. „Să știi că cel mai mare păcat“, scria poetul roman Juvenal cu două milenii în urmă, „este să preferi existența în favoarea onoarei și, de dragul vieții, să pierzi motivele pentru a trăi.“ Și, 1 400 de ani mai târziu, Shakespeare punea sentimente remarcabil de asemănătoare în vorbele lui Thomas Mowbray în *Richard al II-lea*. „Onoarea mea este viața mea, ambele cresc într-una singură. Luați-mi onoarea și s-a terminat cu viața mea. Apoi, Înălțimea Voastră, lăsați-mă să îmi încerc onoarea; pentru asta trăiesc și de asta o să mor.“ Atât Juvenal, cât și Mowbray dovedesc că viața însăși valorează mai puțin decât onoarea; fără onoare, viața nu are nici un sens. Cu circa 3300 de ani în urmă, faraonul egiptean vizionar Akhenaton ne-a explicat că: „Onoarea este podoaba interioară a sufletului; primul lucru pe care îl îmbraci odată cu carnea și ultimul la care renunți odată cu separarea de trup.“

Este extraordinar cât de universal a devenit conceptul de onoare. La fel de prezent ca în Egiptul și Roma din Antichitate a fost și în Grecia antică, unde Socrate lăuda și aprecia onoarea; în China antică, unde filosoful Lao Zi, fondatorul taoismului, scria despre importanța onoarei pentru un conducător; și în Japonia antică, unde codul Bushido al războinicilor samurai sublinia ferm că, dacă îți pierzi onoarea, singura modalitate de a o salva era să comiți harakiri sau seppuku – o sinucidere rituală ce presupunea tăierea burții cu sabia. Iar aceasta nu este doar istorie din Antichitate. Când germanii au cerut ca Belgia să se predea la începutul Primului Război Mondial, prim-ministrul belgian, Charles de Broqueville, a răspuns: „Capitularea noastră nu ar rezolva nimic; dacă Germania iese victorioasă, Belgia, oricare ar fi poziția sa, va fi anexată Reichului. Dacă trebuie să murim, mai bine să murim cu onoare.“ În numeroase locuri, onoarea a contat o perioadă îndelungată pentru numeroși oameni.

Desigur, atunci când oamenii vorbeau despre pierderea onoarei sau despre faptul că se simțeau ofenșați, ei se refereau adeseori la statut. Statutul îți păstra locul în lume, prin urmare pierderea acestuia putea fi catastrofală. Acesta este motivul pentru care onoarea a fost atât de importantă pentru conducători. Pierderea onoarei putea însemna pierderea puterii de a conduce (dacă nu se apela la forță brută sau la viclenie josnică) și merita să lupti pentru ea.

Acest lucru nu se aplică doar pentru persoane, ci și pentru regate și

imperii, care au purtat războaie din cauza onoarei jignite. Uneori, acesta era doar un pretext pentru a declanșa războiul, motivele fiind mult mai pragmatice; alteori chiar era vorba de o chestiune de onoare. Oricum, onoarea a reprezentat o justificare publică suficientă. În mod similar, cei care urmăreau să evite războiul căutau o „pace onorabilă”. Însă, desigur, acest lucru putea fi obținut cu implicații deloc onorabile până la urmă – o dovadă tacită de slăbiciune sau nesinceritate. Gândiți-vă la Neville Chamberlain, care s-a întors de la întâlnirea din 1938 de la München cu Hitler, declarând că adusesese o „pace onorabilă”, sau la Richard Nixon care a fost auzit de poporul american în 1973 spunând că a adus o „pace onorabilă în Vietnam și în Asia de Sud”. Astfel de exemple sunt nenumărate, poate, încă de pe vremea când pacea onorabilă era autentică.

Onoarea pare prea des, mai ales din perspectiva secolului XXI, o simplă postură de macho. De asemenea, aceasta este folosită prea des pentru a ascunde violența și prejudiciul aduse de anumite acțiuni. Acesta este tipul de onoare pe care Mafia l-a adoptat atunci când a recurs la atacuri sângeroase sau la asasinate din răzbunare. Este tipul de onoare care alimentează răfuielele dintre bandele de tineri de astăzi, care îi inspiră pe teroriști să comită atrocități în numele furiei justificate și care determină ca familiile să își omoare propriile fiice în „acte de onoare”. Din nou este vorba de statut, iar faptul că astfel de gesturi sunt numite „onorabile” nu face decât să dea un aspect frumos unui gest urât.¹⁴

Totuși, onoarea mai are o față. A vorbi despre onoare pur și simplu ca un simbol al statutului sau ca o postură de macho înseamnă să ometem farmecul puternic pe care l-a avut asupra celor mai inteligente minți și abilitatea sa de a inspira cele mai minunate vieți și fapte umane. Unii dintre cei mai fermecători eroi au pus onoarea mai presus de toate și la fel au făcut și oamenii cei mai umili și mai decenti. Dr. Johnson a definit-o ca pe o „noblețe a sufletului, o dovadă de generozitate și o disprețuire a josnicului”. Alții ar spune că este hotărârea tacită de a face ceea ce e corect.

Conceptul de onoare este atât de încărcat de istorie culturală, încât este greu de definit precis. Totuși, cei mai mulți dintre noi putem recunoaște care gest este onorabil și care nu. Și majoritatea dorim ca oamenii să se comporte onorabil. Noi dorim ca politicienii noștri să fie incoruptibili, ca prietenii noștri să fie demni de încredere, ca persoanele care ne influențează carierele să ne judece corect, ca profesorii să nu recurgă la favoritisme.

Karl Marx a insistat că onoarea este o valoare aristocratică, moștenită din epoca feudală, și care ajută la ținerea în frâu a clasei muncitoare.¹⁵ Totuși, unele dintre persoanele cele mai onorabile din secolul trecut au fost cele care au păcălit sistemul, cum a fost primul

lider laburist, Keir Hardie, sau Nelson Mandela. Poate că tocmai această insistență de a face ceea ce e drept în fața adversității constituie trăsătura distinctivă a persoanei onorabile.

Totul se limitează la „integritate“ și „decentță“ și la a ști să faci distincția dintre bine și rău, însă acest lucru înseamnă mai mult decât o simplă morală; este o morală în acțiune. Este acea pornire care te determină să predai portofelul plin cu bani găsit în tren. Este ceea ce îi face pe cei mai admirați sportivi să joace mai degrabă în spiritul corectitudinii decât în dorința de a câștiga.

Combinarea celor două laturi ale onoarei – dorința de a face ceea ce este corect indiferent de costuri și protejarea statutului, latura personală și cea publică – este dovedită în mod semnificativ în Lista cu onoruri de Anul Nou din Marea Britanie. În această listă, mulți oameni obișnuși sunt răsplătiți pentru activități autentic altruiste și pentru serviciile pe care le aduc comunității, alături de celebriți care au făcut ceva mai mult decât să devină faimoase.

Filosoful german Arthur Schopenhauer a susținut că onoarea se află la îndemâna oricui, în schimb celebritatea nu este pentru oricine. „Onoarea“, a scris Schopenhauer, „nu presupune că un om este de excepție; faima – da. Faima este ceva ce trebuie câștigat; onoarea este doar ceva ce nu trebuie pierdut.“¹⁶ El a făcut o distincție esențială între o idee falsă de onoare ce se traduce prin simplă reputație, care, atunci când este ofensată, poate fi restabilită doar prin aducerea unei insulte și mai mari, și adevărata onoare, care este în întregime interioară și nu poate fi ofensată de nimeni.

Unii oameni asociază onoarea cu acele culturi iuți la mânie, care se aprind la cea mai mică provocare. Alții spun că onoarea a apărut în culturile tribale lipsite de legi, cum ar fi clanurile de beduini și de scoțieni, în care codul onoarei oferă o protecție esențială. Sau că onoarea ar fi, în esență, un cod marțial pentru impunerea disciplinei și loialității.

Toate aceste aspecte sunt adevărate, însă doar la suprafață. Ele nu explică motivul pentru care Akhenaton a considerat conceptul atât de important, pentru care Socrate și Aristotel l-au apreciat, alături de mulți alți gânditori. Iar conceptul nu aparține doar trecutului îndepărtat. Ascultați-l pe tânărul american Oliver Wendell Holmes, în 1866: „Puterea onoarei de a lega viețile oamenilor nu este mai mică acum decât era în Evul Mediu. Și acum, la fel ca atunci, onoarea e în aerul pe care îl respirăm; este motivul pentru care trăim, pentru care, dacă ar trebui, am fi în stare să murim.“ Sau pe George Bernard Shaw: „Cel mai tragic lucru din lume este un om de geniu care nu este un om de onoare.“¹⁷ Chiar și acerbul Gore Vidal a sugerat în anii 1970 că: „Poate că școlile noastre ar trebui să ofere o instrucție corespunzătoare pentru funcționarii publici. Să pregătească persoane

care preferă plata în onoare, nu în bani.“

Eroii noștri rămân bărbați și femei de onoare, persoane care fac ceea ce e corect indiferent de costurile personale. În aproape orice poveste și film, orice erou care este cu adevărat admirabil are sâmburele lui de onoare. Așa cum spune și scriitorul Michael Novak: „Americani [și alții din ziua de astăzi] apreciază profesioniștii, mai ales ucigașii, investigatorii necruțători, agenții secretei hotărâți, pe oricine care se concentrează complet pe competență, netulburat de implicațiile umane.“ Totuși, există senzația că această fermitate reprezintă un semn de onoare, o dedicare pentru datorie care în cele din urmă se dovedește admirabilă. Dr. House din serialul TV cu același nume e un mizantrop bătăran, însă e în egală măsură fermecător, deoarece, în esență, lasă impresia de om onorabil. Într-adevăr, însăși dificultatea de a fi onorabil pare eroică. Așa cum scrie și Hemingway în *Moarte după-amiază* (1932): „Prea multă onoare îl distruge pe om mai repede decât oricare altă calitate dusă la extrem.“

14 Iar astfel de gesturi sunt fără îndoială urâte. În Marea Britanie au loc în fiecare an în jur de douăsprezece astfel de ucideri „din onoare“, șocant de brutale. Iar știrea că o fată de șaisprezece ani din Turcia a fost îngropată de vie pentru că a vorbit cu băieții sau că o femeie din Arabia Saudită a fost ucisă de tatăl ei pentru că a vorbit cu bărbați pe Facebook sunt doar cele mai populare exemple despre tendințele înfrigorante care există în unele țări islamice.

15 În lumea apuseană, multe dintre ideile noastre despre onoare și această latură aristocratică provin din perioada cavalermului. Noi îl putem caricaturiza pe cavalerul în armură strălucitoare, însă codul de onoare al cavalerului a fost o creație puternică ce a avut o influență enormă timp de jumătate de mileniu. Spre sfârșitul Evului Mediu, însă, politica puterii pragmatice a ajuns să ia locul codului cavaleresc și un nou simț al libertății individuale a făcut ca acest cod al onoarei să pară restrictiv sau obsesiv, așa cum arată excepțional Shakespeare prin personajul Hotspur din *Henric al IV-lea*. Acești idealști ai cavalermului, care deplăneau dispariția lui, erau portretizați tot mai mult ca vizitatori naivi, cum a fost personajul Don Quijote al lui Cervantes, sau ca eșecuri ale eroismului, cum a fost Cidul lui Corneille. Alții au fost îndepărtați și considerați reacționari, cum s-a întâmplat cu cavalerii din Războiul Civil din Anglia.

Totuși,, pe măsură ce lumea a evoluat, secole mai târziu, transformările aduse de Revoluția Industrială și dezvoltarea unor orașe mari, aglomerate, au readus sentimentul că ceva important se pierduse. Motivul rece, dur al rațiunii era oare preferabil căldurii adevărului și inimii? *Ivanhoe* (1819) al lui Walter Scott și alte romane au trezit sentimente profunde de nostalgie după epoca dispărută a onoarei în întreaga perioadă victoriană, fascinată și de povești despre nobilul rege Arthur și cavalerii săi. În cartea sa *Piatra de căpătai a onoarei* (*The Broad-Stone of Honour*, 1822), Kenelm Henry Digby scria: „Cavalermul este doar un nume pentru acel spirit general sau stare mentală care îi determină pe bărbați să facă acțiuni eroice și îi ajută să cunoască tot ceea ce este frumos și sublim în lumea intelectuală și morală.“ Cartea sa a inspirat o nouă generație de conservatori și a asigurat că școlile celor bogați, de la școlile publice engleze până la școlile private americane, încă respectă un cod al onoarei reacționar și au o obsesie pentru heraldică.

În timp, nostalgia după „zilele de altădată“ a ajuns să fie considerată o copilărie, ironizată în romanul lui Mark Twain *Un yankeu la curtea regelui Arthur* și a fost satirizată de nenumărate filme de la Hollywood. Și totuși ideea încă există. Aproape orice film de aventuri, de la *Războiul stelelor* și *Stăpânul Inelelor* până la *Matrix* datorează ceva codului cavaleresc al onoarei.

16 Aici, în mod interesant, Schopenhauer folosește și cuvântul „faimă“ cu un sens mult mai pozitiv decât îl folosim noi acum. Este bine cunoscut, nu în sensul de a fi cunoscut de multe persoane, ci în acela de a fi cunoscut pe larg ca admirabil.

17 Desigur, nu este o coincidență că oamenii vorbesc adesea de „bărbați de onoare“, dar rareori de „femei de onoare“ (cu excepția expresiei „domnișoare de onoare“). În numeroase coduri ale onoarei, onoarea unei femei se limitează exclusiv la abilitatea sa de a-și proteja virginitatea pentru stăpânul său de drept, viitorul ei soț. Și era datoria cavalerului (sau a familiei ei) să se asigure că ea are parte de protecție. Codul cavaleresc al onoarei este în mod natural șovin și aristocrat, iar acesta este motivul pentru care întreaga idee de onoare pare foarte suspectă și reacționară, mai ales atunci când se leagă de toate aspectele sale neplăcute, de la bătăile între bande până la asasinat în numele onoarei.

44. POEZIA EPICĂ

Cu toții iubim eroii, iar cei mai mari eroi sunt de obicei aceia din poezia epică. Ei nu salvau pur și simplu o pisică din copac și nici nu ajutau vreo bătrânică să iasă dintr-o clădire în flăcări. Faptele lor de eroism erau la scară mare, iar acțiunile lor excepționale schimbau soarta orașelor și a imperiilor, chiar pe cea a umanității înseși. Asta îi făcea atât de măreți; ei ne reamintesc că acțiunile unui om și moralitatea sa, precum și curajul fizic sunt foarte importante, chiar și la o scară atât de mare.

Astăzi, puțini mai citesc marile epopei ale trecutului – *Iliada* lui Homer, *Eneida* lui Vergiliu și *Paradisul pierdut* al lui Milton – însă acestea i-au inspirat pe mulți oameni de-a lungul vremii și încă mai au o oarecare rezonanță. Ecouri slabe ale acestora se resimt, de asemenea, în filmele și cărțile de aventuri și fantasy de astăzi. Filmele din seria *Războiul stelelor* și trilogia *Stăpânul Inelelor* par copilăroase comparativ cu aventurile prezentate de Homer, însă faptele lui Luke Skywalker, Frodo și Aragon datorează în mod cert multe epopeilor vechi și pot inspira aproape același fior pe care trebuie să îl fi simțit oamenii în timpurile străvechi atunci când îi ascultau pe rapsozi recitând poeme epice.

Desigur, așa a și început poezia epică, sub forma unei tradiții orale. Nici unul dintre primele poeme epice nu a fost scris. În schimb, ele erau învățate și transmise pe cale orală de la un aed la altul, generație după generație. Uneori, aedul învăța întregul poem pe de rost. Cel mai adesea, se pare, el știa pur și simplu firul epic de bază – evenimentele și personajele principale, întâlnirile și despărțirile, victoriile și înfrângerile, locurile în care se desfășura acțiunea și imaginile. Apoi, înarmat cu câteva fraze interesante și înzestrat cu talent pentru improvizație, construia povestea pe măsură ce recita, amestecând vechiul cu noul, fără a spune vreodată povestea la fel de două ori, adaptând-o de fiecare dată în funcție de public. În același timp, trebuie să îi fi rămas în minte fraze memorabile și să le fi transmis de-a lungul epocilor, iar poemul trebuie să fi devenit mai rafinat după fiecare rostire.

Desigur, cea mai mare parte a acestor vechi poeme epice orale s-a pierdut. Însă în ultimele două secole, cercetătorii au adunat o bogăție de povești de la oameni care trăiau în ținuturi îndepărtate, în Siberia și în Asia Centrală. De pildă, o parte dintre aceste povești impresionante provin de la populațiile kara-kirghize din munții Tianshan și din Iacutia, în nordul Siberiei. Această cercetare a confirmat că poeme epice uriașe și elaborate puteau fi compuse și

chiar reținute pe cale orală. În anii 1930, cercetătorul american Milman Parry a transcris un poem epic de 12 000 de versuri, de lungimea *Odiseei* lui Homer, de la un rapsod sârb neștiutor de carte.

Sunt șanse mari ca fiecare cultură din Europa și din Eurasia să aibă propria sa tradiție orală de poezie epică.¹⁸ Poemele epice au jucat probabil un rol esențial în definirea și unificarea fiecărei culturi. Acestea au dat fiecăreia propriul erou distinct, o legătură unică și inspirație. Chiar și astăzi, atât de înrădăcinați în epoca modernă, eroii mitologiei antice – de la Hercule și Ahile până la regele Arthur și Robin Hood – au o rezonanță puternică. Și, cu siguranță, impactul lor a fost și mai mare într-o perioadă în care existau foarte puține alte modalități prin care cultura își putea exprima aspirațiile, când nu exista nimic altceva care să umple nopțile întunecate petrecute lângă foc decât sunetul vocii rapsodului, și nimic care să împiedice imaginația de a-și lua zborul odată cu povestea. Acestea au avut puterea de a înnobila o cultură și de a crea sentimentul de scop moral și de energie.

Extraordinar în privința a ceea ce cunoaștem despre poezia epică este cât de sus țintește. Aristotel considera poezia epică cea mai măreață formă de literatură după tragedie. Cărturarii Renașterii o plasau chiar și mai sus. Fiecare poem era un exemplu uimitor de creație literară. Povestea trebuia spusă la scară mare, folosind cea mai elaborată imagistică, cele mai complexe și mai atent selecționate cuvinte, și ilustra cele mai mari idealuri și cele mai profunde idei. Se poate spune că era pretențioasă și oricine care ar încerca să o imite astăzi ar fi în pericol să fie acuzat de plagiat. Însă asta doar pentru că era atât de elevată. Pe plan artistic, intelectual, moral, spiritual, poezia epică era menită să ne ofere ceva la care să aspirăm – ceva care să ne încurajeze pe fiecare să fim mai buni și să ne valorificăm potențialul la maximum, pentru a ne ridica deasupra vieții lumești.

Cele mai mari intenții și realizări ale poeziei epice transpar în mod magnific într-una dintre primele epopei scrise, *Iliada* lui Homer. Acest mare poem relatează evenimentele din timpul celui de-al zecelea an și ultimul al asediului aheilor asupra cetății Troia și răfuiala dintre Ahile și regele Agamemnon. *Iliada* datează de la sfârșitul secolului al VIII-lea și începutul secolului al IX-lea î.Hr. și, alături de *Odiseea*, îi este atribuită lui Homer, fiind cea mai veche lucrare de literatură europeană cunoscută. Și ce lucrare este! În 15 700 de versuri pasionante, Homer relatează o poveste care a fost descrisă drept una dintre cele mai impresionante creații literare scrise vreodată, plină de imagini bogate, cu un fir epic puternic și de un dramatism profund.

Unii cărturari cred că Homer a fost numele creatorului *Iliadei*. Alții cred că nu a existat o persoană numită Homer și că poemele au fost transmise pe cale orală de la aed la aed, până când au ajuns să fie

scrise. În anii 1920, Milman Parry a demonstrat clar că atât *Iliada*, cât și *Odiseea* folosesc fraze și versuri obișnuite și chiar un fir epic ce le plasează în aceeași tradiție orală cu epopeea sumeriană *Ghilgameș*.

Oricare ar fi originile marilor poeme ale lui Homer, acestea au constituit de atunci un punct de referință pentru nenumărate imitații. Uneori, poeții chiar alegeau același subiect, asediul Troiei, așa cum a făcut poetul roman Vergiliu pentru *Eneida* sa, poate cea mai mare operă literară romană. Alți poeți își creează propriul subiect, alegând povești mitice, cum s-a întâmplat cu Edmund Spenser, în *Regina zânelor*, sau povești biblice, ca Milton în lucrarea sa de excepție, *Paradisul pierdut*.

Dar modelul este clar. Istoricii literari au încercat să fixeze doar elementele constitutive ale unui poem epic și să întocmească o listă de caracteristici comune. O epopee este un poem narativ lung cu subiect serios, care spune povestea unui erou excepțional. Locul unde se desfășoară acțiunea este de fiecare dată unul vast și îl regăsim adesea pe erou făcând călătorii în întreaga lume. De obicei, eroul este un paria sau o victimă a mâniei zeilor. Dar soarta unei națiuni sau a unui popor depinde de rezistența sa eroică în înfruntarea acestui destin.

Pentru păstrarea spiritului tradiției orale și a reprezentărilor înflăcărate ale aedului există tot felul de instrumente literare. Totul se desfășoară la scară mare și nu există jumătăți de măsură, nici măcar în comparații. În *Iliada* lui Homer, Ahile nu aleargă pur și simplu după Hector ca un câine de vânătoare, ci îl fugărește „fără încetare în munți așa cum un câine stârnește un cerb tânăr din vizuină, vânându-l până la râpe, în jos prin văile înguste unde faunul se ascunde la pământ, în tufișurile dese, până când câinele vine alergând, adulmecându-l până când își găsește prada.” Multe dintre metaforele lui Milton sunt la fel de înălțătoare și de proporții.

Toate acestea creează un sentiment de bucurie, dar și de grandoare. În mod similar, în alt truc moștenit de la tradiția de interpretare orală, poemele epice tind să înceapă în *media res* (în mijlocul lucrurilor), trecând direct la acțiune. De exemplu, *Eneida* lui Vergiliu nu începe simplu, de la copilăria lui Enea, și nici de la începutul asediului asupra Troiei, ci cu Enea aflat deja pe o barcă, fugind din cetatea cucerită:

„Lupte vă cânt și pe-oșteanul ce-odată, din câmpii troianici,
Dus de meniri a sosit pe pământul ital, la lavinii
Cei de pe mal. Îl azvârliră prin țări și pe-adâncuri întruna
Zei, cât timp a ținut mânia mahnitei Iunone.”¹⁹

Este o tehnică pe care au preluat-o numeroase filme de aventuri din zilele noastre. Gândiți-vă numai la acea secvență de acțiune rapidă cu care debutează filmul înainte să se afișeze distribuția pe ecran, înainte ca fundalul să fie umplut de scene retrospective sau viitoare.

Moștenirea orală este adesea evidentă în stilul dramatic, de reportaj, al versurilor, un stil care influențează încă modalitatea noastră de a spune o poveste atunci când dorim să stârnim un sentiment. Există o utilizare repetată, hipnotică, a unor mici expresii sau epitețe, ca cel al „mării negre ca vinul” din *Odiseea*. Și există o tehnică literară, de exemplu, numită parataxă, care apare adesea în poemele epice. Aceasta ilustrează un mod de a păstra propozițiile scurte și în staccato – fără vreuna dintre expresiile de legătură normale ale celorlalte stiluri de a scrie –, menținând publicul/cititorul angajat în mod activ, permițându-i să facă legăturile în imaginația sa. Este un stil vizibil dramatic, care îl ține pe cititor cu sufletul la gură, adoptat atât de des în genul thriller, încât poate să fi devenit deja un clișeu.

În zilele noastre, rareori mai încearcă poeții să scrie epopei. În primul rând, provocarea tehnică este prea mare pentru majoritatea poezilor, deși Seamus Heaney a repovestit excepțional epopeea anglo-saxonă *Beowulf*. În al doilea rând, stilul literar înalt și seriozitatea gravă sunt lucruri pe care cu greu le mai acceptăm acum. Însă, în trecut, poemele epice au dat literaturii apusene câteva dintre cele mai mari capodopere ale sale, iar spiritul lor se resimte în alte forme de literatură și artă, în forme serioase de romane epice, de la *Război și pace* de Tolstoi și *Moby Dick* de Melville, până la pastșa modernă din romanele fantasy și științifico-fantastice, precum *Stăpânul Inelelor* și *2001: Odiseea spațială* a lui Arthur C. Clarke (care își explică destul de clar sursa de inspirație în titlu), și din filmele de aventuri precum *Gladiatorul*.

18 Specialiștii fac distincția între epopeile principale, care provin direct din tradiția orală, cum ar fi *Iliada* și *Odiseea*, *Beowulf* și *Ghilgameș*, și epopeile secundare, care sunt creații literare sofisticate ce imită formula originală, cum ar fi *Eneida* lui Vergiliu, *Divina comedie* a lui Dante și *Paradisul pierdut* al lui Milton. Uneori, doar o vagă rămășiță a poveștii a supraviețuit pe cale orală și versul s-a pierdut. S-a întâmplat ca poeții de mai târziu să încerce să recreeze epopeea din fragmente mitice, cum a fost Scot James MacPherson în secolul al XVIII-lea, cu povestea sa despre Ossian, bardul gal legendar, pe care MacPherson a încercat să o dea drept originală.

19 Publius Vergilius Maro, *Eneida*, traducere de George Coșbuc, Editura Univers, 1980 (n.tr.)

43. QI

Qi este fie una dintre cele mai profunde introspecții asupra naturii vieții noastre, fie una dintre cele mai mari iluzii. Conform acestui concept, viața noastră este susținută de o energie naturală sau de o forță vitală intangibilă, care se manifestă în toate lucrurile. Termenul provine din limba chineză și desemna la origine aburul care se ridică deasupra orezului proaspăt gătit. Însă conceptul este legat de religia taoistă și idei similare sunt prezente în întreaga lume, de exemplu, în *prana* indiană și în tradiția apuseană a vitalismului.

Legenda chineză ne spune că ideile legate de *qi* au fost adunate inițial cu circa 4 600 de ani în urmă de către Huang Di (*Împăratul Galben*), căruia i s-a atribuit inventarea principiilor medicinei chineze. Însă conceptul s-a manifestat cel mai puternic între secolele al VI-lea și al IV-lea î.Hr., în scrierile a trei gânditori chinezi: Kong Fuzi (Confucius), Mo Zi și, mai ales, Lao Zi.²⁰

Conceptul de *qi* provine de la o modalitate fundamental diferită de a privi lumea comparativ cu viziunea apuseană. Dacă în Occident totul poate fi văzut ca materie sau energie, în filosofia chineză tradițională lucrurile se împart în *qi*, forța sau energia vitală, și *li*, care este modelul sau forma. Chinezii au început să accepte lucrurile care au o vitalitate sau o formă mai reduse, discutând despre niveluri sau fracțiuni diferite de *qi*, de la solide brute, grele până la lichide mai ușoare și la respirația ființelor vii.

Se presupune că toate animalele au respirație vitală. Chiar și vântul are un suflu vital. Însă cea mai rafinată formă este aceea a oamenilor. În gândirea chineză, corpul cuprinde substanțe esențiale sau energii, sisteme organice și canale. *Qi* sau „respirația” constituie una dintre energiile esențiale și ia forme diverse. *Yuan-qi* este acel *qi* cu care ne naștem și care se consolidează pe tot parcursul vieții. Însă există diverse alte *qi*-uri care variază în funcție de modul în care ne trăim viața, cum ar fi *xue-qi*, numit și *qi*-ul sângelui.

Noi suntem concepuți, se pare, atunci când are loc o acumulare de *qi* în univers și murim atunci când acesta se risipește. Trebuie să ne gândim la *qi* pentru a învăța cum să ne menținem și să ne dezvoltăm forța vitală ca să ducem o viață lungă și să avem putere spirituală. Totul se rezumă la echilibru și armonie. Echilibrul depinde parțial de cum respirăm, de viața noastră sexuală și de regimul alimentar. Iată ce crede Confucius despre cum trebuie un om să își gestioneze *xue-qi*-ul:

Omul nobil [din punct de vedere moral] se păzește de trei lucruri. Când este tânăr, *xue-qi* nu s-a stabilizat încă, așa că se păzește de pasiunea sexuală. Când atinge floarea vârstei, *xue-qi* nu poate fi

stăpânit cu ușurință, așa că se protejează de instinctul de luptă. Când ajunge la bătrânețe, *xue-qi* este epuizat deja, așa că se protejează de lăcomie.

Ideea din spatele acupuncturii este că sănătatea corpului depinde de fluxul liber al *qi*-ului în întregul organism. *Qi* curge prin corp de-a lungul a douăsprezece meridiane sau căi, fiecare legată de un organ principal, cum ar fi ficatul sau rinichiul și, de asemenea, de un sistem din organism. Căile se blochează atunci când există un dezechilibru în corp, iar scopul acupuncturii este cel de a debloca respectivele canale și a face ca acest *qi* să curgă din nou liber și armonios. Arta *feng shui*, pe de altă parte, se referă la modul de amplasare a lucrurilor, mai ales acasă sau la locul de muncă, pentru a controla fluxul de *qi* – utilizând culori, forme și un loc pentru a încetini fluxul, a-l accelera sau a-l redirecționa. Artele marțiale precum *qigong* se referă la stăpânirea fluxului de *qi* pentru a obține o putere extraordinară, rezistență sau agilitate.

Mulți chinezi au urmat aceste principii timp de mii de ani, iar idei similare au apărut și în Occident, precum și în India. Ideea de forță vitală diferită de organismul biochimic este cunoscută în Occident sub numele de vitalism și provine încă din vremea Egiptului antic. În accepția clasică de patru umori sau elemente, forța vitală a fost legată de fiecare. Când cele patru umori au devenit de domeniul ficțiunii după revoluția științifică din secolele al XVII-lea și al XVIII-lea, mulți oameni de știință au început să caute o bază rațională pentru o forță vitală pe care ei au crezut-o esențială în menținerea funcțiilor vitale. Când a fost descoperită electricitatea la sfârșitul secolului al XVIII-lea, mulți au crezut că au descoperit forța vitală. Faimosul chimist Carl Reichenbach (1788–1869) a elaborat ideea unei forțe odice. În anii 1930, psihanalistul Wilhelm Reich, care a făcut parte inițial din cercul lui Freud din Viena, a muncit foarte mult la analizarea ideii de *orgone*, o forță vitală universală legată de libido.²¹

Vitalismul este acum foarte discreditat în Occident, deoarece, una câte una, funcțiile sale posibile din organism au fost explicate prin metode biochimice elementare. „Dualismul... și vitalismul (perspectiva că ființele vii conțin ceva fizic special, dar la fel de misterios – *élan vital*)“, scria filosoful Daniel Dennett în cartea sa *Tipuri mentale*, „au fost trimise în maldărul de gunoi al istoriei...”

Totuși, conceptul de *qi* a fost ceva mai greu de demolat. Desigur, un motiv este faptul că până și cei mai serioși raționaliști din Occident se tem să desconsidere tradiția orientală, din cauza faptului că ar putea fi acuzați, poate pe bună dreptate, de agresiune culturală. Al doilea motiv poate fi interesul pentru acupunctură și succesul moderat al acesteia.

Numeroase practici medicale apusene includ acum acupunctura printre tratamente. Acest lucru se datorează parțial faptului că a fost solicitată de pacienți și parțial deoarece există semne că ar avea un oarecare efect. Potrivit Institutului Național pentru Sănătate, în prezent există în SUA peste 10 milioane de adulți care au utilizat acupunctura cândva în trecut sau o folosesc acum. Studiile științifice au demonstrat că acest tip de tratament chiar funcționează în numeroase afecțiuni. Nu se știe încă motivul, de aceea mulți susțin încă plini de scepticism că eficiența sa ține, de fapt, de efectul placebo. Totuși, unele studii științifice recente au arătat că acupunctura poate debloca fibrele încurcate și înnodate din organism care afectează mecanotransducția, iar acesta este motivul pentru care celulele din organism transformă stimulul mecanic în activitate chimică. Dacă acest lucru este adevărat, atunci el poate valida acupunctura, însă desființează ideea de *qi*.

Conceptul *qi* este înrădăcinat în credința oamenilor că în lume există altceva dincolo de realitatea materială și evidentă. De-a lungul secolelor, domeniile în care a existat această credință au fost demolate de evoluțiile din domeniul științei, iar logicienii rigizi insistă și acum că nu există un loc pentru astfel de idei în lumea rațională. Totuși, există o problemă logică în a o desființa în întregime. Știința este în esență empirică și inductivă, iar ideea de *qi* are de partea sa „dovezi” empirice vechi de mii de ani, cu numeroase mărturii. Cu toate acestea, este în esență imposibil de testat – sau, cel puțin, nimeni nu s-a gândit până acum cum să o testeze –, așadar, în această accepție, nu are o bază științifică. Este pur și simplu o credință. Totuși, există numeroase exemple de fapte extraordinare în artele marțiale, de exemplu, care sugerează că nu poate fi desconsiderată în totalitate. Și chiar dacă nu are nici o realitate fizică, poate fi o metaforă foarte valoroasă a unei modalități de a privi lumea care, cel puțin, are o oarecare înțelepciune.

20 Prăbușirea jumătății apusene a dinastiei Zhou în secolul al VII-lea î.Hr. a lăsat jumătatea răsăriteană scindată între nenumărate state aflate în război. A fost o perioadă de lupte și tulburări. Cu toate acestea, a reprezentat și un moment de înflorire intelectuală și de inovații tehnice, iar din acest tumult au apărut patru mari idei filosofice, deoarece gânditorii au încercat să deslușească motivul pentru care vremurile erau atât de neliniștite.

Cea mai faimoasă a fost confucianismul, numit astfel după Confucius, numele roman dat de ieziuți, în secolul al XVII-lea, bărbatului numit Kong Fuzi („Maestrul Kong”) de către discipolii săi. Ideile lui Confucius au rămas mai ales sub formă de proverbe compilate de adepții săi într-un mic tratat numit *Analecte*. Credința sa principală a fost că trebuie să căutăm să ducem o viață onestă, comportându-ne întotdeauna cu grijă față de oameni și îndatoritor, lucrând cu sârguință și respectându-ne familia și conducătorii. El s-a considerat conservator, în sensul că dădea întotdeauna drept exemplu „viața foștilor regi” dintr-o Epocă de Aur anterioară, însă, în alte sensuri, a fost și revoluționar, deoarece insistă că statutul social trebuie câștigat prin comportament moral, nu moștenit. Pe plan politic, confucianismul promova o societate foarte ordonată.

Al doilea filosof important al epocii a fost Mo Zi. Mo Zi credea că accentul pus de Confucius pe familie poate conduce la nepotism și la feude de clan. Acesta a susținut ideea de „iubire universală” – să îi iubești și să îi onorezi pe toți și să ai grijă de ceilalți la fel ca de tine însuși. Acest lucru, credea el, nu este un vis idealist, ci singura modalitate practică pentru ca societatea să funcționeze fără conflicte.

A treia filosofie a fost taoismul, cu textul său central, *Tao Te Ching* (*Cartea despre Cale și Virtute*). Legenda spune că a fost scris de cineva numit Lao Zi, dar Lao Zi înseamnă pur și simplu „Bătrânul maestru” și este posibil să fi fost scrisă de mai multe persoane. Soluția lui Lao Zi pentru problemele din lume este să nu faci nimic. Credința sa este că un conflict apare din cauza faptului că oamenii se luptă constant și, prin urmare, intră în opoziție și

întâmpină obstacole. El nu vrea să spună literalmente să nu facem nimic, ci să urmărim cursul lucrurilor, la fel cum râurile curg către mare. „Calea, se spune în *Tao Te Ching*, nu acționează niciodată, însă nimic nu rămâne nefăcut.“ Deși astăzi, oamenii din Occident asociază Calea cu o stare de seninătate complet apolitică, nu aceasta este semnificația doctrinei taoiste. *Tao Te Ching* spune că toți conducătorii trebuie să își vadă de treabă fără a ține seama de oamenii din popor, lăsându-i ignoranți și tratându-i „ca pe niște câini de paie“, iar acesta poate fi motivul pentru care atât de mulți conducători au trecut la taoism. Acesta nu implica vreo responsabilitate sau grijă față de populație.

A patra filosofie din perioada Zhou a fost, din multe puncte de vedere, reversul monedei acestui taoism politic. Este vorba de legalism, care susținea crearea unui cadru legal complet și rigid, care să nu lase loc de greșală. Însă, desigur, pentru ca acest concept să funcționeze, era necesar ca cei care inițiau legile să preia puterea asupra întregii Chine. Dacă atât taoismul, cât și legalismul au ajuns să contureze gândirea împăraților chinezi de-a lungul epocilor, este posibil să fi influențat și atitudinea conducătorilor comuniști ai țării.

21 Reich a rămas faimos pentru construirea unor mașini extraordinare denumite „spărgători de nori“. El a crezut că norii sunt acumulări de energie orgonică, iar spărgătorii de nori alimentau norii cu orgone pentru a-i face să se umfle și să elibereze energie sub formă de ploaie.

42. CAPITALISMUL

Potrivit unui articol din iulie 2007 publicat de revista *The Economist*, „căderea Zidului Berlinului în 1989... a demonstrat o dată pentru totdeauna că doctrina capitalistă este mai bună decât cea comunistă.“ În aceeași lună, apăreau primele semnale de alarmă ce prevesteau cea mai gravă criză a capitalismului după aproape un secol, când sistemul bancar amenința să intre în haos în urma unor datorii uriașe ce îi puteau aduce ruina. Desigur, intervenția rapidă și disperată a guvernelor din întreaga lume, care au pompat sume de bani către băncile amenințate cu falimentul, a reușit să oprească această criză – și astfel, spun unii sceptici, arhicapitaliștii lumii au fost salvați prin intervenția statului. Acum se pare că acești arhicapitaliști au ajuns să râdă la urmă, într-o situație în care guvernele din întreaga Europă fac eforturi să reducă cheltuielile pentru a evita criza creată de numărul mare de datorii.

Capitalismul este, se pare, un supraviețuitor. Există în lume de mult timp. Într-adevăr, dacă teoria comunismului a părut că ar funcționa bine înainte să devină realitate, capitalismul a fost practicat timp de mai multe secole înainte să își obțină prima justificare teoretică în lucrarea lui Adam Smith, *Avuția națiunilor* (1776).

Din anumite puncte de vedere, capitalismul este la fel de vechi ca istoria, deoarece au existat întotdeauna vânzători și cumpărători, piețe și comercianți. Însă apariția unui număr foarte mare de negustori după anii 1500, când s-a destrămat sistemul feudal medieval de baroni și șerbi, a fost considerată, de fapt, prima formă de capitalism. Guvernele naționale, cum ar fi cel britanic și olandez, au încurajat eforturile negustorilor în ceea ce a devenit cunoscută drept doctrina mercantilistă. Aceasta afirma că lumea se susține din resurse limitate, așadar avuția fiecărei națiuni depinde de asigurarea unui „echilibru favorabil al comerțului“, în care trebuie să intre mai mult aur decât să iasă.

Smith a crezut că această teorie ar fi limitată. Ceea ce contează nu este avuția națiunilor individuale, ci avuția tuturor națiunilor. Și nici aceste resurse nu rămân neschimbate; ele se pot dezvolta în timp – însă doar dacă există un comerț nerestricționat între națiuni. Dacă este lăsată liberă, a susținut Smith, piața se va dezvolta întotdeauna pentru a produce cantitatea corectă de bunuri, deoarece este dirijată de mâna invizibilă a interesului propriu. „Nu de la bunăvoința măcelarului, berarului sau brutarului așteptăm noi cina“, a afirmat Smith, „ci din felul în care aceștia își privesc interesul propriu.“ Orice restricție artificială asupra comerțului, cum ar fi taxele sau reglementările,

credea el, afectează buna funcționare a acestei piețe bazată pe interesul propriu.

În secolul următor, ideile lui Smith despre comerțul liber au fost preluate cu entuziasm de firmele britanice și caracterizate drept *laissez-faire*, de la franțuzescul sinonim cu „fără intervenție“. Acest concept a devenit literă de lege pentru guverne, reamintindu-le să lase piețele să își deruleze comerțul fără reglementări sau constrângeri.²² De asemenea, cartea lui Smith a lansat o știință cu totul nouă, numită economie politică și, în cele din urmă, doar economie. Unul dintre teoreticienii săi de seamă a fost David Ricardo (1772–1823) care, mai mult decât oricine altcineva, a adus termenul „capitalism“ în limbajul popular.

Ideea principală a capitalismului, subliniată nu doar de Adam Smith, ci și de mulți alți teoreticieni în politică și economie, este aceea că afacerile au capital privat și sunt conduse în scopul obținerii de profit, pe o piață liberă. Proprietatea privată constituie un aspect central, deoarece dorința de a deține și de a crește proprietatea este cea care face piața să funcționeze. Pentru a face comerț pe o piață liberă, trebuie să ai capital, iar acest lucru înseamnă că sunt necesare foarte multe pentru a conduce o afacere, de la clădiri și echipamente, până la bani. Dacă nu ai capital, lucrezi pentru un salariu, însă chiar și forța de muncă este o marfă ce trebuie negociată.

Piețele libere sunt considerate elemente esențiale ale capitalismului, deoarece acestea permit ca „mâna invizibilă“ să opereze, determinând prețurile pentru bunuri și servicii prin echilibrul dintre cerere și ofertă. Așadar, capitaliștii investesc timp și bani în a se asigura că guvernele nu le restricționează nicicum comerțul. Într-adevăr, în multe țări capitaliste, campaniile de alegeri sunt câștigate adesea de cei care reușesc să atragă de partea lor cel mai mare capital, așa că până și politica funcționează ca o piață.

Pentru mulți susținători ai capitalismului, libertatea pieței are implicații mult mai importante decât cele pur economice. Doar în capitalism, susțin aceștia, oamenii sunt liberi să aleagă ceea ce vor să facă cu viața lor, fără intervenția statului. Chiar și în cele mai bune state socialiste, posibilitatea de a alege este restricționată, deoarece doar guvernul poate efectua anumite operațiuni. În capitalism, în teorie, aveți posibilitatea să alegeți să conduceți o firmă de autobuze sau să deschideți o florărie, să lucrați ca medic sau să urmați orice carieră pe care o alegeți. Cu alte cuvinte, în limbajul american clasic, sunteți liberi să vă urmați visul. De asemenea, sunteți liberi să vă cheltuiți banii după bunul plac, să-i aruncați pe alcool sau să-i economisiți pentru ceva ce merită.

Această legătură intrinsecă pe care capitalismul o are cu libertatea este, după cum ar susține unii, cea mai mare putere morală a sa.

Necesitatea piețelor libere aduce, de asemenea, o cerere de libertate personală și politică. Unii pot susține chiar și că cel mai mare aliat al capitalismului este însăși libertatea. În mod cert, există un oarecare adevăr în ideea că lipsa libertății a fost ceea ce a condus în cele din urmă la căderea regimului sovietic, nu eșecul său economic sau faptul că nu a reușit să asigure cele necesare pentru ca oamenii să ducă un trai bun. China pare în acest moment să execute un mers pe sârmă între piețele libere și libertățile politice.

Cu toate acestea, nu toți suntem de acord cu viziunea capitalistă asupra libertății. „Susținătorii capitalismului“, s-a plâns ironic Bertrand Russell, „sunt foarte capabili să facă apel la principiile sacre ale libertății încorporate în maxima: cei norocoși nu trebuie să fie înfrânați în exercitarea tiraniei asupra celor mai puțin norocoși.“

După Primul Război Mondial, economia mondială nesigură din anii Marii Crize l-a determinat pe marele economist de la Cambridge John Maynard Keynes să pună sub semnul întrebării eficiența „mâinii invizibile“ în a răspunde la crize. În particular, acesta s-a concentrat asupra problemei șomajului în masă. Piața, a susținut el, nu a avut nici o modalitate de a gestiona această problemă, cel puțin pe termen scurt. Maxima clasică, numită Legea lui Say, care spune că oferta creează cererea, își pierde validitatea în perioada de recesiune, deoarece oamenii sunt prea preocupați să cheltuiască – accelerând astfel spirala în jos.

Keynes a susținut că singura modalitate de a întrerupe acest cerc vicios ar fi ca guvernele să stimuleze economia. Mai întâi, băncile centrale trebuie să crească rezerva monetară, facilitând împrumuturile și reducând rata dobânzii. Apoi, dacă această măsură se dovedește a fi insuficientă, guvernele trebuie să cheltuiască masiv pe lucrări publice, pentru a menține circuitul financiar. După succesul răsunător al ideilor lui Keynes din programul New Deal al lui Roosevelt, când proiectele publice masive păreau să scoată America din criză, ideile lui Keynes au devenit rapid standardul guvernelor din Occident – în așa măsură, încât președintele Nixon a declarat în 1967: „Acum suntem cu toții keynesieni.“

Însă diminuarea rezervei de petrol și criza economică din anii 1970 i-a făcut pe unii economiști să se întrebe dacă aducerea de bani suplimentari în economie fără o piață care să o susțină nu ar cauza inflație. A apărut o nouă generație de „monetariști“, care au susținut că rezerva monetară și cererea de bani trebuie menținute în echilibru. Acest lucru semăna cu o bună gospodărire a casei, iar ideea de a ține în frâu rezerva de bani a fost aplicată rapid și ferm în cadrul politicilor bancare centrale, mai ales în SUA, în timpul când Alan Greenspan a fost președintele Rezervei Federale.

Monetaristul american Milton Friedman a dus această idee mai

departe și a susținut un capitalism mai permisiv, din care să fie eliminate toate reglementările, iar pieței să i se permită să funcționeze fără control. Doar astfel putea avea efect mâna invizibilă. Lucrurile pot părea complicate, însă, în cele din urmă, a fost pentru binele tuturor să lase libertate capitalismului. „Care societate nu este clădită oare pe lăcomie?“, a declarat Friedman. „Problema organizării sociale constă în modul de a stabili un acord prin care lăcomia să dăuneze cât mai puțin; capitalismul este un astfel de sistem.“

Argumentele lui Friedman au fost convingătoare pentru guvernele de dreapta, precum administrația Reagan din America sau guvernul Thatcher din Marea Britanie, care au redus cheltuielile guvernului, au inițiat un val de privatizări și au lăsat libere de reglementări piețele financiare. Un timp, după câteva dificultăți, acestea se pare că au îndeplinit visurile prețioase de globalizare ale lui Adam Smith.

Cu toate acestea, a existat și un punct slab. Capitaliștii au susținut întotdeauna că inegalitățile inerente din sistem nu ar fi o problemă, deoarece, pe măsură ce averea generală crește, aceasta i-ar ajuta întotdeauna și pe cei mai puțin norocoși.²³

Însă se pare că această utopie a globalizării a mărit discrepanța dintre bogați și săraci, și, în timp ce bogații deveneau și mai bogați, cei săraci au beneficiat prea puțin de vreo îmbunătățire a vieții de zi cu zi. Apoi, în 2008, lucrurile au început să meargă extrem de prost, când mai întâi a intrat în faliment banca de investiții Lehman Brothers, foarte bogată; după aceea, întregul sistem bancar mondial era amenințat să se prăbușească. În mod ironic, criza din capitalism a fost evitată prin intermediul unui sprijin guvernamental bine planificat pentru bănci, inițiat de prim-ministrul laburist al Marii Britanii, Gordon Brown.

După ce băncile păreau că încep să își revină, capitalismul a ieșit rapid din centrul atenției,²⁴ iar interesul s-a concentrat asupra modului în care guvernele vor gestiona numărul foarte mare de datorii acumulate, pentru a evita adâncirea recesiunii. Unii susțin că direcția corectă ar fi aceea a cheltuielilor publice, susținută de Keynes. Totuși, publicul neliniștit din țări precum SUA, Marea Britanie și Germania a fost convins că răspunsul la problemă ar fi strângerea curelei la cheltuieli, iar acest răspuns i-a făcut pe susținătorii teoriei lui Keynes să capituleze disperați, temându-se că acest lucru ar putea aduce o „recesiune de două ori mai adâncă“, deoarece ar apărea cercul vicios al cererii nesatisfăcute.

Totuși, capitalismul a evitat cu pricepere atacurile țintite atât asupra bancherilor lacomi, cât și a guvernelor risipitoare. Într-adevăr, capitalismul, în pofida vremurilor nesigure, pare mai solid ca oricând, iar criticile pe care i le adusesese Karl Marx acum 150 de ani și apariția țărilor comuniste la jumătatea secolului XX par acum de domeniul

istoriei. Acesta nu este un sistem bun. Cum poate fi considerat bun un sistem care lasă atât de multe persoane din lume să moară de foame, să ducă o viață sub limita sărăciei sau pur și simplu să aibă slujbe pe care le detestă? Un sistem care creează astfel de inegalități și de suferințe este, într-adevăr, teribil. Totuși, poate că este o idee genială, dacă a supraviețuit atât de mult timp și i-a convins pe atâția că, în pofida tuturor neajunsurilor, este singura modalitate viabilă de a conduce lumea.

22 Unele dintre cele mai aprinse polemici au fost acelea legate de Legile porumbului; tarifele pentru import au fost menite să îi protejeze pe agricultorii britanici, pentru ca prețurile practicate la cereale să nu fie amenințate de importurile ieftine din America și din Rusia. Momentul de criză a fost Marea Foamete din Irlanda, care l-a convins pe prim-ministrul Robert Peel să abroge Legile porumbului în 1846, pentru a le da irlandezilor șansa de a cumpăra pâine mai ieftină. Deși majoritatea țărilor europene și-au păstrat tarifele de import, Marea Britanie și Belgia și-au menținut magazinele de tip duty-free de la granițe, iar consecința a fost că dependența britanică de cerealele importate a crescut de la 2% în anii 1830 la peste 65% în anii 1880.

23 Spirit pătrunzător, Keynes a condamnat imediat ipocrizia inerentă acestei teorii: „Capitalismul este credința uimitoare că cei mai răi bărbați vor face cele mai rele lucruri pentru marele bine al tuturor.“ Noam Chomsky crede că Adam Smith a fost interpretat greșit de ideologii contemporani. Smith, afirmă Chomsky, a susținut piețele nu pentru că acestea ar prospera pe baza inegalității, ci pentru că el a crezut că ar duce la egalitate.

24 Într-o carte recentă, Anatole Kaletsky, editor la *The Times*, sugerează că actuala criză bancară va determina o revizuire a întregii baze a capitalismului și că, în viitor, va apărea o nouă versiune de capitalism, pe care a poreclit-o, ca pe un software, „Capitalism 4.0“. Versiunile anterioare sunt capitalismul de tip clasic *laissez-faire* din secolul al XIX-lea (Capitalism 1.0), capitalismul de tip keynesian susținut de guvern de la jumătatea secolului XX (Capitalism 2.0) și capitalismul în stil Friedman al piețelor libere din ultimii treizeci de ani (Capitalism 3.0).

41. SISTEMUL DE AJUTOR SOCIAL

În 1942, când Europa și o mare parte a lumii era tulburată de război, parlamentarul britanic William Beveridge a emis un raport istoric ce conținea propunerile sale spectaculoase pentru crearea unui sistem de ajutor social în Marea Britanie. Planul era îndrăzneț și cuprinzător și a fost primit cu o bucurie fantastică. Mulți au considerat că planul lui Beveridge era exact ceea ce era necesar pentru țara zguduită de război. Viziunea sa emoționantă a unei nații în care toți ar fi îngrijiți „din leagăn până în mormânt“ era ceva pentru care merita să lupți, „o casă potrivită pentru eroi“.25

Scopul lui Beveridge a fost, așa cum el însuși a declarat, să-i ucidă pe cei cinci uriași ai răului care sălășluiesc pe Pământ: Nevoia (prin care înțelegea sărăcie), Boala, Ignoranța, Mizeria și Inactivitatea (șomajul). Amintirea perioadei teribile a Marii Crize din anii 1930 i-a făcut pe toți să înțeleagă cam cât de dăunători pot fi acești uriași.

În Marea Britanie a existat încă din secolul al XVI-lea un oarecare tip de sprijin pentru cei săraci, oferit prin intermediul unei serii de legi pentru cei nevoiași, al unor societăți ale prieteniei și al unor organizații de caritate. Din 1911, a existat chiar și un sistem de ajutor social limitat.26 Într-adevăr, ideea de sistem de ajutor social exista încă de pe vremea Germaniei proaspăt unificate, în anii 1880, când cancelarul Otto von Bismarck a introdus prima pensie pentru bătrâni și o schemă națională de asigurări pentru a le oferi o compensație muncitorilor care nu mai puteau lucra din cauza bolilor sau a accidentelor. Urmând exemplul Germaniei, Suedia a introdus un sistem de ajutor social în perioada interbelică.

Însă partea revoluționară în planul lui Beveridge a fost scopul său universal. Beveridge intenționa să transfere în întregime guvernului responsabilitatea sistemului public de ajutor social. Marea Britanie trebuia să fie un stat cu sistem de ajutor social în care toți cetățenii erau îngrijiți de stat atunci când întâmpinau probleme.

În centrul planului lui Beveridge a stat o schemă de asigurare obligatorie în care fiecare muncitor trebuia să contribuie la rezerva națională care avea să le aducă beneficii financiare persoanelor neangajate sau care nu puteau lucra din cauză că erau bolnave. Au existat și pensii familiale, cum ar fi alocații pentru copii, pensii pentru mame și burse de studii. Și, pentru cei care nu plătiseră sume suficiente pentru asigurări, exista un al doilea set de beneficii, cunoscut sub numele de asistență națională (redenumit mai târziu set de beneficii suplimentare, apoi ajutor social). Dincolo de aceasta, planul avea să extindă pensia guvernamentală și să ofere locuințe

ieftine, educație medie universală și, cel mai sigur, un serviciu național de sănătate absolut gratuit.

A fost o viziune grandioasă, a unei țări în care oamenii aveau să fie îngrijiți întotdeauna dacă erau bolnavi, bătrâni sau vulnerabili, în care fiecăruia aveau să îi fie satisfăcute necesitățile de bază ale vieții și unde fiecare avea să trăiască în case decente și să aibă parte de o educație bună pentru a i se oferi ocazia de a-și folosi la maximum potențialul în viață. Deși a apărut din coaliția din timpul războiului, Partidul Laburist a fost acela care și-a câștigat dreptul de a pune planul în acțiune, după victoria răsunătoare în alegerile de la sfârșitul conflagrației. Laburiștii și-au îndeplinit promisiunile cu o rapiditate uimitoare, care a răspândit un zel aproape misionar în întreaga țară, când oamenii au încercat să creeze un viitor mai bun din ruinele războiului. Toate măsurile principale au fost puse în aplicare în patru ani. Realizarea principală a fost Serviciul Național de Sănătate, instituția creată în 1948 de către ministrul sănătății Nye Bevan.

Marea Britanie nu a fost singura țară care a creat după război o societate bazată pe un sistem de ajutor social. Însăpămânați de impactul catastrofal al fascismului și al comunismului, în 1941 Winston Churchill și Franklin D. Roosevelt au încheiat acordul denumit Carta Atlanticului, în care au convenit că era necesară o cooperare globală pentru a îmbunătăți asistența socială și un angajament internațional pentru ca oamenii să nu mai trăiască în frică și sărăcie. Când războiul, în sfârșit, s-a terminat, Carta Atlanticului a devenit o sursă de inspirație pentru Organizația Națiunilor Unite, iar în 1946, Adunarea Generală ONU a adoptat Declarația Universală a Drepturilor Omului, al cărei Articol 22 recunoaște că: „Orice persoană, în calitate sa de membru al societății, are dreptul la siguranță socială“.

Națiunile europene apusene, cel puțin, au respectat această declarație. La sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial, fiecare stat european apusean important și-a introdus propriul sistem de ajutor social. Fiecare țară a început să ofere un nivel de asistență socială ridicat, de la plățile universale pentru șomeri până la asigurarea de sănătate pentru toți.²⁷ Alte națiuni, cum ar fi Japonia, Coreea de Sud și Arabia Saudită aveau să le urmeze în curând exemplul. Ideea că statul trebuie să îi îngrijească pe cei săraci, bolnavi și vulnerabili este acceptată acum de majoritatea oamenilor din întreaga lume.

Există o teorie că liderii apuseni au adoptat sistemul de ajutor social nu benevol, ci de teama a ceea ce s-ar putea întâmpla dacă problemele cu cei săraci ar rămâne nerezolvate. S-a sugerat că sistemul de ajutor social ar fi o simplă mită pentru a ascunde problemele. Aceasta a fost acuzația adusă de mulți socialiști care au simțit că Partidul Laburist și-a trădat cauza stabilind acest sistem și contribuind la prelungirea

capitalismului. Dar cei motivați de teamă au fost depășiți ca număr de cei care s-au dedicat noțiunii de a crea un stat mai atent la problemele lor, astfel că multe milioane de oameni obișnuiți au susținut cu entuziasm această idee.

Impactul sistemului de ajutor social a fost imediat și a avut un rol uriaș în reducerea suferințelor celor săraci. În anii 1930, numeroase persoane din Europa sufereau încă de pe urma sărăciei. Dar, la un deceniu după introducerea sistemului de ajutor social, toate aceste greutăți majore dispăruseră. Chiar și cei mai săraci din Europa au avut cel puțin un nivel de bază de asistență care le-a asigurat hrană, căldură și bunăstare. Nici un copil dintr-un stat cu sistem de ajutor social nu mai purta zdrențe, nu mai mergea în picioarele goale și nici nu mai murea de malnutriție, așa cum se întâmplase înainte.²⁸

Sistemul de ajutor social pare acum o parte din viața de zi cu zi în multe țări și este greu să ne imaginăm viața fără acesta. Totuși, are parte încă de multe critici. Unii polemizează în privința principiilor. Impunerea taxelor pentru toți pentru a plăti necesitățile altora, susțin aceștia, constituie o încălcare a libertății individuale. Sistemul de ajutor social se bazează pe obligativitate, deoarece toți trebuie să contribuie pentru a asigura buna sa funcționare. Acest argument nu ia în calcul, însă, faptul că sistemele de ajutor social din Suedia, Finlanda și Danemarca au fost, până mai recent, bazate în întregime pe voluntariat.

Totuși, în ultimii ani, criticii au susținut că sistemul de ajutor social nu avantajează deloc statul. Aceste polemici nu sunt nici pe departe noi, însă ele par să fi căpătat un nou avânt prin opoziție cu reformele controversate din domeniul sănătății ale președintelui Statelor Unite, Barack Obama.

Sistemele de ajutor social, spun criticii, încurajează fraudă, pentru că unii cetățeni pretind beneficii la care nu au dreptul.²⁹ De asemenea, avantajele prea generoase îi încurajează pe cetățeni să trăiască pe spinarea statului mai degrabă decât să muncească și, astfel, să trezească resentimente în rândul celor care muncesc din greu pentru salarii mici.

Un aspect și mai grav este faptul că sistemul de ajutor social este considerat dăunător pe plan psihologic. Statul nu doar că devine un „stat bonă”, în care guvernul intervine ocrotitor în fiecare aspect al vieții oamenilor, de la creșterea copilului până la siguranța de bază; acesta poate crea, de asemenea, o „cultură a dependenței”, în care generații succesive de familii devin incapabile să își poarte singure de grijă. Întrebuințarea cuvântului „dependență” este ostentativă, asociind într-un mod forțat traiul de pe urma beneficiilor sociale cu dependența de droguri.

Recesiunea a alimentat și mai mult atacurile criticilor la adresa

sistemului de ajutor social. Acum, polemica este că, în cazul țărilor adâncite în datorii, care plătesc criza bancară, lumea dezvoltată pur și simplu nu își poate permite aceste sume generoase pentru sistemul de ajutor social. Cheltuielile pentru sistemul de ajutor social, spun ei, nu sunt doar indisponibile; acestea mai și afectează economia, descurajându-i pe oameni să își caute de lucru. Remarcabil este faptul că aceste argumente par să fie acceptate acum în multe țări, iar sondajele media care au urmărit să afle opinia publică par să fie de acord că politicienii trebuie să reducă cheltuielile.

Totuși, această polemică „de bun-simț“ nu se bazează deloc pe realitate. Sistemele de ajutor social s-au comportat rareori ca o frână pentru economia unei țări. Nu numai că țările bogate își pot permite un sistem social, dar în aproape toate cazurile, țările care au introdus un sistem de ajutor social au avut parte de o creștere spectaculoasă a economiei. După ce Germania a introdus sistemul său de ajutor social în anii 1880, economia sa s-a dezvoltat rapid – atât de rapid, încât Marea Britanie a fost șocată să afle că, pentru prima dată, are un rival economic. Iar în perioada postbelică, Europa de Vest a avut parte de un moment de prosperitate fără egal. În plus, cele mai prospere țări, cum ar fi Suedia și Germania, sunt cele cu cea mai mare rezervă de bani pentru sistemul de ajutor social.

Neliniștea oamenilor care se confruntă cu recesiunea clarifică acest posibil motiv. O societate care își îngrijește cetățenii săraci, bolnavi sau bătrâni se simte împăcată cu sine. Se simte încrezătoare și dă dovadă de o mentalitate deschisă. Tinerii pot beneficia de educație și se simt încrezători în viitorul lor, fiind siguri că nu vor fi abandonați dacă lucrurile nu merg așa cum speră ei. Oamenii pot cumpăra case fiind asigurați că statul va fi acolo să îi ajute dacă se întâmplă ceva neprevăzut. Ei își pot cheltui banii pentru a-și îmbunătăți viața, având siguranța că, dacă se îmbolnăvesc, vor avea parte de un serviciu medical adecvat. Și mai semnificativ, poate, antreprenorii pot începe sau dezvolta o afacere, știind că, dacă ceva nu merge bine, nici ei, nici oamenii pe care i-au angajat nu vor rămâne în stradă. Fără această siguranță, multe dintre deciziile esențiale atât pentru economie, cât și pentru bunăstarea societății pot părea riscante, dacă nu chiar nechibzuite.

Lecțiile anilor 1930 – lecțiile date de fascism și de cele mai grave aspecte ale comunismului – ne-au învățat că o țară nu își poate permite să îi ignore pe cei săraci sau dezavantajați. Umanitatea elementară ne cere să procedăm așa cum se cuvine. Pentru propriul nostru interes personal, ne dorim să avem acea plajă de siguranță unde să ne adăpostim dacă se întâmplă ceva rău, oricât de confortabilă ne-ar fi situația din prezent. Iată ce trebuie să facă un sistem de ajutor social atunci când funcționează cel mai bine.

25 O parte din această campanie a urmărit să câștige inimile tuturor. Rezumate ale acestui raport le-au fost trimise soldaților pentru a le ridica moralul. De asemenea, au fost lansate și în Germania pentru a-i informa pe germani de această promisiune a unui viitor de aur pentru toți dacă Aliații ar câștiga. O copie a documentului Beveridge, cu un raport care îi recunoaște valoarea, a fost găsită mai târziu în buncărul lui Hitler.

26 Primele elemente ale sistemului de ajutor social britanic datează de la începutul secolului XX. Un stimulent a fost cercetarea lui Seebohm Rowntree, care a demonstrat cât de dificilă era viața urbană pentru oamenii săraci din York în 1899. Al doilea a fost șocul că 25% dintre voluntarii care încercau să se înroleze pentru Războiul cu Burii din acel an nu au corespuns pentru serviciu, iar în orașe precum Manchester această cifră a crescut la 80%. Hotărâte să îndrepte lucrurile, guvernele liberale conduse de Herbert Asquith și David Lloyd George au introdus mese școlare gratuite în 1906, o pensie socială în 1908, munca în schimburi în 1909 și Legea asigurărilor naționale din 1911 pentru a oferi un nivel de bază de asigurări de sănătate și șomaj. În mod interesant, atunci când Rowntree și-a repetat cercetările în 1936, a descoperit că nivelul de sărăcie se redusese cu mai bine de jumătate, însă, dacă în 1899 factorul principal al sărăciei erau salariile mici, în 1936 problema era șomajul.

27 Există trei tipuri de bază de sistem de ajutor social. Țările scandinave au un sistem social-democrat care oferă sprijin universal pe baza taxelor. Statele europene continentale au un sistem centrat pe muncă, bazat pe contribuțiile din asigurări. Sistemele din Marea Britanie și din SUA îi vizează doar pe cei mai săraci, prin intermediul ajutoarelor sociale. Intenția inițială a lui Beveridge a fost că sistemul de ajutor social din Marea Britanie ar trebui să fie un sistem universal, cu plăți naționale care să asigure faptul că fiecare deține drepturi în sistem. Nu a fost niciodată aplicat așa cum a intenționat acesta, iar în anii 1980 guvernul conservator a redus elementul de asigurări și a îndreptat sistemul către ajutoare sociale suplimentare, bine direcționate. Mulți experți susțin că acesta este motivul pentru care, în Marea Britanie, nivelul de sărăcie a rămas foarte ridicat. „Natura mai universală a sistemului continental, spun profesorii Pat Thane și Noel Whiteside, a asigurat că acesta are un sprijin profund în toate segmentele societății: toți cetățenii pot face parte din același sistem, iar pensiile sunt la un nivel care îl fac foarte atrăgător pentru clasele de mijloc.” De asemenea, aceiași profesori au explicat motivul pentru care sistemul de ajutor social din Marea Britanie este astfel: „Influența Trezoreriei a avut un rol semnificativ în diferențierea Marii Britanii de alte națiuni europene în cursul general pe care l-a urmat evoluția sistemului de ajutor social.”

28 Sărăcia nu a fost eliminată de sistemul de ajutor social. Într-adevăr, o cincime din populația Marii Britanii este definită astăzi ca săracă, ceea ce înseamnă că venitul său este cu 60% mai mic decât media națională. Acesta nu este deloc mai redus decât în anii 1930, când 30% din populație era săracă. Totuși, semnificația termenului „sărac” s-a schimbat mai mult decât ne-am putea imagina. În anii 1930, acesta definea încă pe cineva care nu își permitea să cumpere un coș cu produse de bază. Acum, chiar și cei considerați săraci pot avea casa lor și articole precum televizoare și mașini de spălat vase.

29 Este interesant că titlurile ziarelor din Marea Britanie susțin că o sumă uriașă de 1,5 miliarde de lire sterline este pretinsă în mod fraudulos, făcându-i pe miniștrii din guvern să anunțe măsuri mai severe, întărind astfel percepția publică privind proasta gestionare a sistemului de ajutor social. Ceea ce omit să spună titlurile este faptul că 1,5 miliarde de lire sterline înseamnă mai puțin de 1% din bugetul sistemului de ajutor social, procent echivalent cu pierderea neidentificată din orice afacere privată.

40. VELA

Vela este, poate, cea mai frumoasă dintre realizările umane în domeniul tehnic. Nu există o modalitate mai plăcută de a ne deplasa prin lume decât să plutim pe apă, împinși de vânt, doar cu ajutorul energiei oferite gratuit de atmosferă. Chiar și pe apele mai tulburate, când suntem loviți de forțele naturale, există o senzație de măreție incomparabilă cu alt mod de a călători.

Timp de 5 000 de ani, vela a constituit principala modalitate care i-a ajutat pe oameni să se deplaseze în jurul lumii. A fost forța motorie a explorărilor, comerțului și comunicărilor. Fără velă, Columb nu ar fi traversat niciodată Atlanticul, Cook nu ar fi găsit niciodată Australia, iar Ibn Battuta nu ar fi explorat niciodată Africa. Fără velă, nenumăratele bunuri de peste mări nu ar fi ajuns niciodată la noi. Fără velă, europenii nu ar fi colonizat niciodată America. Aceste lucruri au și o latură negativă, însă navigatorii, nu vela, au fost cei responsabili pentru dezastrele colonialismului. De-a lungul secolelor, hrana de zi cu zi a multor milioane de oameni a fost asigurată de bărci de pescari conduse de vânt către cele mai bune bancuri de pești și înapoi acasă.

Este imposibil să stabilim cu certitudine când au început să fie folosite velele. Bărcile preistorice erau construite din materiale perisabile, cum ar fi lemn și trestie. Velele erau și mai perisabile. Cel mai vechi fragment de velă este o bucată de pânză de in cu un inel din lemn, care provine din Egiptul secolului al II-lea î.Hr. Însă există imagini minoice cu vele ce datează din anul 2000 î.Hr. și una de pe un vas din Naqada, în Egipt, care datează tocmai din anul 3100 î.Hr. Este foarte probabil ca și chinezii să fi avut vele tot din această perioadă. Totuși, se poate ca velele să aibă o vechime și mai mare. Pânze precum cele din in și, mai târziu, cele tari, din bumbac sau cânepă, sunt materialul perfect pentru vele. Însă amerindienii foloseau pur și simplu tufe.

Primele vele erau probabil pătrate, fiind atârinate de o bară sau de o vergă din catarg, în unghiuri drepte. Acestea erau simple și eficiente. Vântul împinge pur și simplu în spatele velei, făcând barca să înainteze. Pentru că vântul bate din spate, barca rămâne stabilă, în ciuda suprafeței velei și a catargului din vârf.

Deși verga poate pivota până la 45° pentru a prinde vântul din unghiuri diferite, vântul tot trebuie să se afle în spatele bărcii. Dacă schimbă cursul – urmând un curs în zigzag – o barcă simplă cu velatură pătrată poate avansa destul de mult contra vântului – dar nesusținându-se la mai mult de 70 de grade de direcția vântului. Acest

lucru înseamnă că bărcile cu velatură pătrată sunt influențate foarte mult de direcția vântului. De asemenea, viteza lor depinde în întregime de viteza vântului.

Acesta este motivul pentru care inventarea velei aurice, în Orientul Mijlociu, acum circa 2 000 de ani, a fost o descoperire tehnologică uriașă. Spre deosebire de simpla velatură pătrată, care se întinde de-a lungul bărcii la unghiuri drepte, vela aurică este așezată în planul longitudinal al bărcii. Deși velele aurice pot fi pătrate, primele astfel de modele erau toate vele „latine“ triunghiulare,³⁰ folosite și astăzi de dhow-urile arabe. Partea de sus a triunghiului era atârnată de o vergă ridicată de catarg și înclinată în jos la un unghi față de pupa bărcii. Colțul de jos, dinspre pupa, al velei era lăsat liber și securizat prin frânghii.

Astfel de vele funcționează complet diferit, prin comparație cu velele pătrate. Vela latină acționează ca un profil aerodinamic: când este perpendiculară pe vânt, se umflă în afară. Pe măsură ce aerul trece rapid deasupra ei, se creează diferențe de presiune pe fiecare parte. Așa cum acestea oferă o ridicare în cazul profilului aerodinamic, la fel împing și nava cu vele. Presiunea de pe velă tinde să răstoarne barca, de aceea este esențial să fie plasată o chilă pe fundul navei. Însă, în cazul velei latine, barca poate urma mult mai îndeaproape vântul – mai exact, poate să navigheze chiar în vânt. Primele bărci cu vele latine puteau naviga la 40° față de direcția vântului; unele iahturi moderne pot naviga la mai puțin de 20°.

Velele latine erau mult mai simplu de manevrat decât velaturile pătrate și nu depindeau atât de mult de direcția vântului. Modul în care funcționau făceau ca în mâinile unui navigator abil, ele să se poată mișca mai rapid decât vântul. Cu toate acestea nu erau sigure, iar bărcile mai mari necesitau un echipaj mai numeros și mai bine instruit. De aceea, vasele comerciale se bazau adesea pe velaturile pătrate pentru fiabilitate și economie.

În 1200, multe corăbii aveau deja două catarge, unul cu velă latină și celălalt cu velă pătrată, folosind astfel ce era mai bun din ambele lumi. Însă, în general, comercianții preferau încă vela pătrată, mai potrivită pentru o navă cu o încărcătură grea. Velele latine erau preferate pentru vasele de pescuit mai mici, datorită versatilității lor. Apoi, în secolul al XVI-lea, portughezii au construit o navă mică ce avea vele latine și trei catarge, denumită caravelă. Caravela a fost cea mai rapidă și mai simplă de manevrat navă a epocii, perfectă pentru explorarea mărilor necunoscute, cum ar fi coasta Africii, în care navigatorii puteau întâlni vânturi variabile, curenți puternici și bancuri de pești necunoscuți. Toți marii exploratori portughezi, cum ar fi Bartolomeu Diaz și Vasco da Gama, au folosit caravele în călătoriile lor de descoperire.

Un lucru interesant este totuși că, atunci când a făcut călătoria istorică de-a lungul Atlanticului în 1492, Columb a ales să folosească vele pătrate pe arborele trinchet și pe arborele mare al celor trei caravele ale sale și a amplasat o velă latină doar pe arborele artimon (catargul din spatele arborelui mare). Desigur, era foarte încrezător că va găsi vânturi care să îl ajute. Și, după cum s-a dovedit, a avut dreptate. A profitat la dus de vânturile de răsărit de la subtropice, apoi a navigat înapoi mai la nord, condus de vânturile de la apus. Aceasta a devenit ruta standard pentru bărcile cu vele ce efectuau traversări transatlantice. Dar oare cum a știut? A fost pur și simplu norocos?

Odată cu descoperirea traseelor și a lumilor noi, negustorii au avut posibilitatea să comercializeze orice, de la mirodeniile și mătasea din Asia de Sud, la tutunul din Americi. Călătoriile erau lungi, de aceea negustorii aveau nevoie de nave mari pentru a face ca acele călătorii să merite. Însă, pentru a conduce nave mari, erau necesare vele mari; și era o sarcină și mai grea să construiești nave cu vele latine de proporții. Mai mult, navele cu vele latine necesitau un echipaj numeros. În secolul al XVI-lea, standardul maritim venețian necesita ca navele cu vele latine de 240 de tone să aibă un echipaj de 50 de persoane; o navă cu vele pătrate de aceeași dimensiune putea avea un echipaj de doar 20 de oameni. Prin urmare, au fost preferate navele cu vele pătrate și echipaje ieftine.

În curând, catargele au devenit mai înalte și fiecare a avut nu doar o velă, ci două, trei, patru sau chiar cinci. Deși aveau vele triunghiulare mici la pupa și la prova, corăbiile preferau velele pătrate. Modelul clasic era East Indiaman, care acoperea rutele dintre India și Europa între secolele al XVII-lea și al XIX-lea. Punctul culminant al acestor vele pătrate au fost glorioasele „clipere” din secolul al XIX-lea.

Proiectate să transporte ceai și alte bunuri ușoare de mare valoare din China în Marea Britanie cu cea mai mare viteză posibilă, cliperele erau nave înguste, foarte hidrodinamice, cu o velă uriașă și un spațiu relativ mic de depozitare al mărfii. Cliperele americane erau uimitor de rapide pentru astfel de nave mari. Ele puteau atinge rapid viteze de circa 20 de noduri și navigau 400 de mile marine într-o zi. Recordul de 861 de kilometri într-o singură zi a fost deținut de cliperul *Champion of the Seas*, care a obținut acest lucru remarcabil în călătoria sa inaugurală din 1854 – un record bătut abia 130 de ani mai târziu, în 1984, de un iaht de curse profesionist. Dacă lui Columb i-au trebuit la înapoiere 66 de zile să traverseze Atlanticul, cliperele sunt capabile să facă acest lucru în doar 14 zile.

Totuși, chiar când, odată cu cliperele, velele ajunseseră în perioada lor de glorie, zilele le erau numărate. Navele cu aburi începuseră deja să intre în competiție deoarece, deși erau mai lente, acestea depindeau mai puțin de capriciile vânturilor și necesitau un echipaj mai redus.

Un moment esențial a fost inaugurarea Canalului Suez, care a redus mult distanța călătoriei din Asia în vest, dar nu putea fi folosit de navele cu vele. Pe măsură ce nava cu aburi a devenit mai rapidă, navele cu vele au dispărut. Astăzi, bineînțeles, velele se folosesc în mare parte pentru divertisment sau sport, însă pentru acei navigatori magia este la fel de vie.

30 Aceste vele se numeau latine pentru că erau identificate cu zona mediteraneeană și cu lumea latină.

39. CUPRUL ȘI FIERUL

Dacă este ceva care marchează în mod clar sfârșitul preistoriei și începutul istoriei, acest lucru este descoperirea metalelor. Milioanele de ani de preistorie, când oamenii foloseau drept unelte pietre bine ascuțite și oase, sunt cunoscute sub numele de Epoca Pietrei. Prima epocă de tranziție de la preistorie este, desigur, Epoca Bronzului. A doua este Epoca Fierului. Iar epoca modernă ar putea fi foarte bine numită Epoca Metalelor.

Fără metale, orașele noastre s-ar prăbuși, de vreme ce cuiele și șuruburile care țin lucrurile sunt din metal, la fel ca grinzile care întăresc clădirile și podurile. Din același material sunt construite și trenurile, mașinile, avioanele și navele care ne transportă, precum și toate bunurile de care avem nevoie pentru a trăi. La fel sunt și uneltele și mașinile de care avem nevoie pentru a le fabrica pe toate. Tot din metal sunt realizate și numeroase obiecte obișnuite, de la cratițe și mașini de spălat până la cuțite și clanțe de ușă. O lume fără metale poate părea fermecător de rustică, însă ar fi foarte primitivă.

Ideea de metale și producție de metale face parte atât de mult din lumea noastră, încât este simplu să o luăm de-a gata. Totuși, ideea că metalele pot fi extrase din pământ și transformate în obiecte a fost uimitor de inteligentă. Chiar și astăzi, când știm ce sunt metalele și de unde provin ele, este foarte greu pentru cineva obișnuit să identifice o piatră din care poate fi scos metal. Gândiți-vă ce descoperire vitală este dacă nici măcar nu știți că pietre cu aspect obișnuit pot conține, de fapt, metal.

Aurul este unul dintre puținele metale care pot apărea natural în stare pură. De asemenea, este foarte strălucitor, cu un aspect aparte. Așadar, nu este surprinzător că aurul a fost printre primele metale folosite. Totuși, era prea rar și prea puțin dur să fie folosit altfel decât ca ornament. Același lucru trebuie să se fi crezut la început și despre cupru. Înainte de toate, cuprul în stare pură este greu de găsit în pământ, deoarece oxidarea îl acoperă în luciul verde pal numit acetat bazic de cupru. Și este aproape la fel de moale ca aurul. Așadar, primele artefacte din cupru sunt îndeosebi ceremoniale sau decorative, cum ar fi micile farfurii din cupru găsite la Çatal Hüyük, în Anatolia, vechi de circa 8 500 de ani. Singurele instrumente erau cârlige și ace din cupru, cum sunt cele din Çayönü Tepesi, în estul Turciei, vechi de 9 000 de ani.

Marele pas înainte a fost descoperirea că anumite roci, numite acum minereuri, conțin cantități substanțiale de cupru care putea fi „topit” prin încălzire. Este posibil să fi existat un olar atent care să fi observat

ceea ce s-a întâmplat atunci când a pus în cuptor mineralele viu colorate malahit verde și azurit turcoaz. În cazul în care cuptorul a fost suficient de încins, mici picături de cupru s-ar fi topit din pietre. După ce au fost descoperite minereurile și topirea – probabil cu 6 500–7 000 de ani în urmă în Anatolia și cu circa 5 000 de ani în urmă în China –, a început să se dezvolte o industrie a cuprului, iar uneltele din cupru au început să le ia locul din ce în ce mai mult celor din piatră în perioada numită Chalcolitic.

Cuprul obținut în aceste cuptoare de topit era rareori pur și conținea adesea impurități cum ar fi arsenic, cositor, zinc și antimoniu. Cu 5 000 de ani în urmă, în vestul Asiei, unii fierari începuseră probabil să-și dea seama că o cantitate potrivită de arsenic sau de cositor³¹ introdusă în cupru dădea naștere unui metal care, chiar dacă nu era atât de pur precum cuprul, era totuși dur și ușor de turnat în forme prin topire și răcire.³² Aceste aliaje impure de arsenic sau cositor reprezintă, desigur, bronzul.

Este greu să apreciezi ce înseamnă cu adevărat descoperirea tehnologică a bronzului. Fabricarea bronzului a fost prima industrie majoră a lumii. Topoarele, sulitele și pumnalele din bronz erau net superioare celor din piatră, de aceea toți le-au preferat. Iar bronzul a permis crearea primelor săbii și armuri. Industria bronzului s-a răspândit rapid din Asia la vest, de-a lungul Europei, și la est, în India, aducându-le averi imense celor pricepuți în modelarea bronzului și dând naștere comerțului cu minerale organizat, la scară largă, cât și primelor mine importante, întrucât oamenii săpau în căutare de minereuri valoroase în locuri din Timna, în Sinai, până la muntele Gabriel, în County Cork.

Bronzul le-a dat oamenilor posibilitatea de a modela lumea, de a crește standardul de viață și de a dezvolta civilizația într-un fel în care nu ar fi fost posibil niciodată folosind piatra. Însă a mai adus și multe dintre problemele pe care le asociem cu dezvoltarea civilizațiilor. Valoarea sa imensă și faptul că unele locuri au avut resursele și tehnologia, iar altele nu, au creat pentru prima dată diferențe enorme în ceea ce privește puterea și bogăția și, odată cu aceste diferențe, s-au declanșat inevitabil și războaiele. Motivul real din spatele atacului asupra Troiei din Grecia antică, descris atât de memorabil în epopeea *Iliada* a lui Homer, se poate să nu fi fost ispita frumuseții fără pereche a Elenei, ci controlul asupra faimosului comerț cu bronz al orașului.

De asemenea, este posibil ca dezvoltarea industriei bronzului să fi provocat prima criză ecologică reală, pentru că suprafețe vaste de pădure au fost defrișate, nu doar pentru a face loc fermelor, ci și pentru a furniza lemn cât să alimenteze cererile fierarilor. De exemplu, Platon deplângea defrișarea unor terenuri rurale vaste din jurul Atenei. Ciprul, insula de la care provine termenul „cupru“, a fost

privat în întregime de vechile sale păduri de cedri.

Pe măsură ce abilitatea și priceperea fierarilor de a lucra cu bronzul s-a îmbunătățit și aceștia au învățat să exploateze diverse amestecuri complexe de minereuri și aliaje, este posibil ca ei să fi încercat și alte minereuri. În cele din urmă, acum circa 4 500 de ani, fierarii hitiți din Anatolia au descoperit că, la temperaturi foarte mari, pot topi anumite minereuri pentru a produce fier.³³ Fierul era mai tare decât bronzul și din el se puteau fabrica lame și mai bune. În plus, minereurile de fier erau mult mai disponibile decât cele de cupru și cositor. Cu ajutorul carbonului din cărbune inclus în fier se fabrica oțelul, care rămâne și astăzi cel mai bun pentru unelte, fiind metalul principal din care se fabrică lamele.

Tehnologia fierului a fost însă mult mai greu de deprins decât cea a bronzului, iar primele obiecte din fier erau puțin rezistente. Așadar, timp de o mie de ani sau mai bine, bronzul a fost preferat în defavoarea fierului și a oțelului. Prima descoperire, datând aproximativ din anul 1100 î.Hr., a fost „răcirea“, care înseamnă introducerea lamei nou fabricate în apă rece în timp ce era încă fierbinte. A doua descoperire a fost călirea, care presupune încălzirea ușoară a lamei după răcire. Oțelul răcit și călit a oferit o combinație de duritate, putere și flexibilitate care s-a dovedit net superioară bronzului; astfel a început Epoca Fierului.

Poeți precum Homer au deplâns trecerea de la frumusețea aurie a bronzului la griul crud al oțelului, însă acesta a schimbat echilibrul puterii. Bronzul era prea scump pentru a fi folosit de toți, fiind destinat doar soldaților de elită. Cu ajutorul fierului, armate vaste de infanteriști puteau fi echipate cu săbii, sulite și armuri. În plus, fierul era atât de ieftin, încât putea fi folosit și în scopuri mai prozaice, pacifiste, de la oale de gătit și linguri până la burghie și cuie. Fierul a deschis drumul către o gamă largă de tehnologii de zi cu zi, de la obiecte comune, cum ar fi chei și broaște, până la mașini asamblate cu clame și cuie de fier. Când au abandonat fortul Inchtuthil din centrul Scoției, romanii au îngropat 750 000 de cuie, pentru ca acestea să nu cadă pradă picților.

Importantele descoperiri ulterioare din tehnologia fabricării fierului și a oțelului din secolul al XVIII-lea au pus bazele Revoluției Industriale și, din anumite puncte de vedere, Revoluția Industrială a fost o Epocă a Fierului foarte asemănătoare cu cea preistorică. Producția de fontă ce utiliza cocs în cuptoare cu aer suflat a permis fabricarea fierului la scară industrială, astfel că fierul a devenit un material de structură esențial. Faimosul Iron Bridge din Shropshire, construit în 1778, a fost prima dintre numeroasele structuri din fier, de la Podul Forth Rail până la Turnul Eiffel, ca să nu mai vorbim de sutele de mii de căi ferate care au condus la explozia industrială și

urbană din secolul al XIX-lea și de mai târziu.

Cei care cred că industrializarea se află la rădăcina tuturor lucrurilor greșite din lumea modernă vor considera că descoperirea metalelor a fost un dezastru pentru umanitate. Odată cu bronzul și fierul au apărut și săbiile și scuturile, soldații și războaiele la scară mare. În Epoca Bronzului și în cea a Fierului au apărut comerțul extins, minele în care oamenii erau sclavi și munceau în întuneric și supuși pericolelor, au apărut dezastrele industriale, poluarea de la cuptoarele de topit și defrișările. În epoca Revoluției Industriale și mai târziu, cuptoarele cu aer suflat au amplificat viziunea de coșmar a lui Blake despre mori satanice întunecate, mine tot mai adânci și mai negre din care era furnizat cocsul, în timp ce fierul era folosit pentru a realiza nave de luptă și tancuri pentru războaiele mondiale.

Totuși, aceste lucruri nu pot fi puse neapărat pe seama metalelor. Metalele sunt descoperiri excepționale, care ne permit să creăm tot felul de obiecte, de la aeroplanе și nave cosmice până la roboți și circuite de computere. Este greu să concepem oricare tehnologie pe care ne bazăm astăzi fără metale și, mai ales, fără cupru și fier. Metalele au dat umanității abilitatea de a remodela lumea într-un fel inimaginabil dacă ne-am limita la piatră, argilă și lemn. Totuși, la fel ca orice idee puternică, acestea pot fi întrebuințate în mod eronat.

31 Acest lucru s-a întâmplat probabil înainte ca fierarii să descopere pericolele arsenicului și să treacă la bronzul din cositor. Expunerea prelungită la aburii de arsenic atacă nervii și membrele și se poate să fi dat naștere imaginii ulterioare a fierarului schilodit, reprezentat de zeul grec Hefaistos (Vulcan, în mitologia romană).

32 Primele obiecte din bronz, cum ar fi vârfurile de topor, erau fabricate probabil într-o singură formă, sculptată în piatră. Însă, pe la jumătatea Epocii Bronzului, fierarii fabricau obiecte mai complexe, cum ar fi pumnalele, turnând metalul topit printr-o gaură mică, în două pietre sculptate așezate împreună și desprinse după ce metalul se răcea și se solidifica. Spre sfârșitul Epocii Bronzului, fierarii realizau modele din ceară sau grăsimе, punând argilă în jurul lor și încălzind-o pentru a topi ceara. Apoi, aceștia turnau metalul topit, așteptau ca acesta să se răcească și să se solidifice și îndepărtau argila.

33 Fierul a fost cunoscut cu mult timp înainte de această perioadă, însă doar fierul de meteorit rar. Acest tip de fier era atât de prețios, încât, în mormântul lui Tutankhamon, un singur cuțit de fier era depus cu mândrie în mijlocul a numeroase obiecte din aur excepționale.

37. MOTORUL CU ABURI

Încă de la început, motoarele cu aburi și-au atras de partea lor un amestec unic de afecțiune și venerație. Aburul care iese în permanență din acestea le-a făcut să fie asemănați cu niște animale însuflețite, respirând din ce în ce mai rapid pe măsură ce munceau din greu. Cu accese trecătoare de imprevizibilitate zgomotoasă, acești monștri sălbatici și mândri și-au supus de bunăvoie puterea poruncii noastre, iar noi suntem recunoscători că au făcut-o.

În august 1830, tânăra actriță Fanny Kemble,³⁴ după proaspătul triumf în rolul Julietei din *Romeo și Julieta*, piesă pusă în scenă la Covent Garden, a participat la o călătorie de probă pe prima linie ferată cu tracțiune cu aburi din lume, calea ferată dintre Liverpool și Manchester. Spre încântarea ei, a mers pe platforma locomotivei, alături de creatorul liniei ferate, inginerul George Stephenson. Lui Fanny, experiența i s-a părut foarte palpitantă. „O foaie de hârtie obișnuită este suficientă pentru dragoste“, îi scria ea unei prietene într-o scrisoare lungă și plină de entuziasm, „dar o coală de hârtie concept poate conține în același timp o cale ferată și extazul meu“. Ea descrie în continuare locomotiva ca pe un „cal de foc“, numind-o „acest animăluț furnăitor, pe care îmi venea să-l mângâi“:

Merge pe două roți, care îi sunt copitele, iar acestea sunt puse în mișcare de picioare strălucitoare din oțel, denumite pistoane; ele sunt propulsate de aburi și, cu cât se aplică mai mult abur la extremitățile superioare (le-aș numi crupe) ale acestor pistoane, cu atât mai rapid se mișcă roțile; iar când viteza trebuie să scadă, aburul, care, dacă nu ar ieși în exterior ar produce o explozie în rezervor, se evaporă în aer printr-o valvă de siguranță...

Ceea ce este atât de izbitor în descrierea lui Fanny nu sunt doar calitățile de animal pe care le acordă locomotivei, ci și felul minunat în care îi explică modul de funcționare. Fanny era o fată isteată, care i-a cerut lui George Stephenson să-i explice, și este evident că a înțeles destul de bine principiul de bază. Această vizibilitate a puterii motorului cu aburi este cea care pare să fi inspirat acel simț de familiaritate și, în același timp, venerație, pe care oamenii, de-a lungul timpului, l-au simțit pentru foarte puține mașinării.

Ideea de motor cu aburi este surprinzător de veche, datând de mai bine de 2 000 de ani. Încă din secolul al III-lea î.Hr., un inventator grec din Alexandria, numit Ctesibius, și-a dat seama că jetul de abur din ciocul unui ceainic este foarte puternic. A început să jongleze cu ideea unui eolipil, un ceainic rotund, plasat pe un pivot, care putea fi programat să se rotească pe jeturi de aburi ce ieșeau din duze, pe

fiecare parte. După circa 350 de ani, alt alexandrin, pe nume Heron, a creat un proiect practic de eolipil, iar o reconstrucție recentă a acestuia a dovedit că funcționa perfect.

Cu toate acestea, dispozitivul lui Heron era o simplă joacă și, chiar dacă numeroși inventatori au făcut experimente utilizând dispozitive cu aburi, au mai fost necesari alți 1 600 de ani ca să fie proiectat primul motor cu aburi funcțional. Momentul fundamental a fost descoperirea vidului și a puterii presiunii aerului, la jumătatea secolului al XVII-lea. Într-o demonstrație faimoasă din 1663, Otto von Guericke a arătat că presiunea atmosferică a fost suficient de mare încât să facă două jumătăți ale unei sfere golite de aer să reziste forței de tracțiune a opt cai puternici. Această descoperire a făcut posibilă o modalitate complet diferită de a utiliza aburul în jeturile lui Heron. În loc să folosească puterea expansivă a aburului, se putea utiliza contracția puternică atunci când se răcește și se condensează. În anii 1670, inventatorul francez Denis Papin și-a dat seama că, dacă aburul este prins într-un cilindru, acesta se contractă în mod spectaculos și creează o aspirație puternică pe măsură ce se condensează.

În 1698, inventatorul englez Thomas Savery a construit primul motor cu aburi de dimensiuni reale utilizând acest principiu. El a creat o pompă suflând aer în țeava acesteia, apoi a răcit-o, pentru ca aerul să se condenseze și să se contracte și, prin urmare, să împingă apa în sus pe țeavă. Motorul lui Savery a fost utilizat într-o serie de mine de cărbune noi ale vremii, când inundațiile erau o problemă, însă presiunea mare din sistem a condus la o explozie care a făcut în cele din urmă ca această invenție să nu mai fie folosită.

Când negustorul de articole de fierăție Thomas Newcomen din Devon și-a construit noul motor în 1712, el a evitat acest pericol fierbând apa separat și trimițând aburul la presiune joasă într-un cilindru cu ajutorul unui piston. Aburul era condus în cilindru și împingea pistonul în sus, apoi se închidea o supapă, era turnată apă rece și aburul se condensa, creând un vid care împingea pistonul în jos. Pistonul era atașat la un arbore pivotant și, pe măsură ce acesta împingea în jos, trăgea în sus celălalt capăt al arborelui, scoțând apa de la o adâncime de până la 45 de metri din minele în care era instalat motorul.

Motorul lui Newcomen a avut atât de mult succes, încât, foarte curând, mii de exemplare au fost instalate în minele din Marea Britanie și din Europa. Motorul cu aburi își făcuse apariția. Însă principalele descoperiri tehnologice nu se produsese încă, iar cel care le-a făcut posibile a fost inventatorul scoțian James Watt. Prima inovație a lui Watt a fost adăugarea unui condensator separat pentru a condensa aburul în afara cilindrului și a împiedica răcirea continuă a acestuia și irosirea astfel a unei cantități mari de căldură. A doua

inovație a sa a fost aceea de a introduce aburul din ambele laturi ale pistonului, astfel încât acesta să se poată condensa și contracta alternativ din cele două părți. Odată cu motorul cu aburi cu dublă acțiune realizat de Boulton & Watt³⁵ a început epoca aburului.

Nu exagerăm deloc dacă spunem că motorul cu aburi a avut un impact uriaș. Aburul le-a dat oamenilor o sursă de energie imposibil de imaginat anterior. Asociat cu noile mașinării ale epocii, acesta le-a permis câtorva bărbați să producă în puține ore ceea ce o armată ar fi produs într-o lună. Într-adevăr, a creat o nouă specie de om: magnatul industrial. În 1776, când secretarul lui Samuel Johnson, Boswell, a vizitat Soho, moara din Birmingham a lui Matthew Boulton, acesta a relatat: „Mi-aș fi dorit ca Johnson să fi fost cu noi... Imensitatea și puterea unora dintre aceste mașini s-ar fi potrivit minții lui mărețe. Nu voi uita niciodată ce mi-a spus dl. Boulton: «Domnule, eu vând aici ceea ce o lume întregă își dorește să aibă – PUTERE».”

Epoca fabricilor începuse deja, iar roțile hidraulice conduceau curelele care acționau mașinile de tors și de țesut din orașele cu industrie textilă din nordul Marii Britanii. Însă motorul cu aburi a adus Revoluția Industrială la un nivel cu totul nou. Roțile hidraulice puteau fi instalate doar în câteva locuri, unde râul era lat și suficient de adânc și depindeau foarte mult de flux. Motoarele cu aburi ofereau mult mai multă energie, fiabilitate și consistență și puteau fi instalate aproape oriunde era necesar. Foarte curând, motoarele cu aburi au fost amplasate în fabrici și ateliere, în mine și mori, pompând apă, acționând mașini, ridicând greutăți. Coșurile care scoteau aburul din motoare umpleau cerul de fum în timp ce fabricile acopereau peisajul, iar orașele noi apăreau în jurul lor ca ciupercile după ploaie. Pentru prima dată în istoria lumii, alimentată cu aburi, industria devenea forța motrice a societății.

La începutul Revoluției Industriale, trăsurile trase de cai și canalele navigabile erau suficiente pentru a transporta materialele brute către mori și a duce produsele finite. Însă curând, proprietarii de mori au început să caute o modalitate de a muta lucrurile mai rapid, mai departe și în cantități mai mari – atât pentru a face față cererii în creștere, cât și pentru a întrece concurența. Aici a apărut astfel un nou tip de motor cu aburi.

Prima generație de motoare a fost în întregime statică – prea mare și prea grea pentru a fi folosită pentru transport. Însă mai târziu, în 1799, Richard Trevithick din Cornwall a creat un motor incredibil de compact și de puternic, utilizând aburi de mare presiune pentru a forța pistonul în jos, în locul vidului de abur condensat, pentru a-l trage. În 1804, Trevithick și-a amplasat motorul pe un suport și l-a așezat pe o cale ferată, creând prima locomotivă cu aburi. Totuși, George Stephenson și fiul său, Robert, au fost cei care au inițiat epoca

feroviară, odată cu calea ferată Stockton–Darlington, inaugurată în 1825, și calea ferată Liverpool–Manchester, realizată cinci ani mai târziu.³⁶

Timp de un secol, motorul cu aburi a fost forța motrice din spatele celei mai spectaculoase transformări a lumii din istorie.³⁷ Motoarele statice cu aburi alimentau cu energie fabrici mari care produceau totul, de la grinzi până la pantaloni din bumbac, în cantități uriașe. Trenurile cu aburi transportau materialele brute și bunurile finisate la și de la fabrici, precum și valul tot mai mare de călători care, pentru prima dată în istorie, puteau să parcurgă distanțe considerabil de mari până la serviciu.

Începând cu Marea Britanie, națiune după națiune au cunoscut o dezvoltare uimitoare a averilor, a puterii industriale și, mai ales, a orașelor. De exemplu, în SUA, populația urbană, care în 1820 totaliza circa 7% , a crescut la peste 51% în 1920, iar populația orașului New York s-a dezvoltat de la 124 000 de locuitori la aproape 8 milioane, în timp ce în Philadelphia a crescut de la 64 000 la 2,4 milioane. De asemenea, în Vestul puțin populat au apărut sute de orașe noi pe măsură ce s-au construit noi căi ferate de-a lungul acestui ținut. Pionierul feroviar Charles Francis Adams a comentat plin de entuziasm: „Noul oraș din Vest s-a dedicat în mod instinctiv... trup și suflet mișcării vremii. A realizat faptul important că aburul a revoluționat lumea și și-a legat întreaga existență de marea putere a epocii moderne.“

Apoi, la începutul secolului XX, motorul cu aburi a început să cunoască o perioadă de declin, fiind înlocuit, se pare, de electricitate și de motorul cu ardere internă. Căile ferate păreau să ducă o bătălie fără sorti de izbândă cu valul din ce în ce mai mare al traficului de pe șosele și, chiar și în sectorul lor, locomotivele cu aburi începeau să cedeze locul motoarelor diesel și electrice. În Marea Britanie, locul de naștere al trenurilor cu aburi, ultimul astfel de vehicul a dispărut în 1968, în SUA în 1962, iar în China în 2005. Între timp, fabricile au recurs și mai rapid la electricitate pentru a face mașinile să funcționeze. Peisajele victoriene pline de nori de fum ce ieșeau din coșuri au rămas acum doar o amintire de demult.

Totuși, puterea aburului nu a dispărut cu totul; pur și simplu s-a ascuns în culise. Doar o mică parte a electricității lumii este generată de aburi. Unele stații de alimentare ard cărbune, altele petrol sau gaz, sau consumă combustibil nuclear, însă toate folosesc căldură pentru a crea aburul care să pună în funcțiune turbinele generatorului.³⁸ Așadar, atunci când deschideți computerul, sunt șanse să folosiți puterea aburului. Când puneți rufele în mașina de spălat, folosiți puterea aburului. Când călătoriți cu metroul electric, energia acestuia este alimentată de aburi. La fel sunt și luminile orașului, panourile

electronice de afișaj de la aeroport și oricare alt aspect al vieții moderne care se bazează pe electricitate. Aburul poate acum să nu fie vizibil acolo unde vă aflați, însă energia lui se află peste tot.

Mai mult, motorul cu aburi este departe de a fi considerat dispărut. Fisurile din imaginea motorului cu ardere internă încep să se mărească odată cu setea sa nepotolită de combustibil și cu trombele uriașe de dioxid de carbon și de alți agenți poluanți care erup în atmosferă. Mulți ingineri susțin că tehnologia cu aburi a secolului XXI, numită tehnologie cu aburi avansată, poate oferi ceva mult mai bun. Motoarele cu aburi nu sunt restricționate să ardă combustibil de calitate superioară, cum sunt motoarele cu benzină și cele diesel; acestea pot fi proiectate să funcționeze practic cu orice substanță care arde. În plus, ele produc forța de torsiune maximă, așa că nu necesită ambreiaj și roți dințate, iar eficiența este mult mai mare. De asemenea, ele pot funcționa cu mult mai puțin combustibil decât motoarele cu benzină și cele diesel, deci pot fi mai ieftin de operat și mult mai puțin poluante. În Elveția și Austria au fost introduse de curând trenurile cu aburi, care s-au bucurat de un oarecare succes.

În anul 1781, la scurt timp după ce James Watt a creat primul motor cu aburi, Erasmus Darwin (bunicul marelui evoluționist) a scris un elogiu plin de entuziasm legat de viitorul motoarelor cu aburi:

Curând, brațul ABURULUI NEÎNTRECUT! departe

Va împinge navele încete sau va conduce mașini rapide;

Sau va purta pe aripi largi și mari

Trăsuri zburătoare prin câmpuri de aer.

Nici una dintre aceste previziuni nu s-a îndeplinit, însă oamenii chiar au făcut experimente utilizând mașini și avioane cu aburi, iar aburul este într-adevăr neîntrecut ca sursă de energie care conduce lumea noastră modernă.

34 Patru ani mai târziu, Fanny Kemble s-a căsătorit cu americanul Pierce Butler, moștenitorul unei averi făcute din tutun, bumbac și orez cultivat de sclavi. Când Butler a intrat în posesia moștenirii sale, Fanny a văzut pentru prima dată realitatea înfricoșătoare a sclaviei. Când Butler a refuzat să ia măsuri în favoarea sclavilor, ea l-a părăsit. Câțiva ani mai târziu, a publicat o lucrare despre plantațiile vizitate, una dintre cele mai bune perspective de martor la realitatea sclavilor din Sud, devenind un critic fățiș al sclaviei: „Uneori mă obseda ideea că era de datoria mea, știind ceea ce știam și văzând ceea ce văzusem, să fac tot ce îmi stă în putere ca să demasc pericolele și relele acestei instituții înspăimântătoare“.

35 Boulton & Watt a fost parteneriatul legat în 1775 între James Watt și partenerul său de afaceri englez Matthew Boulton, pentru a elabora proiectul revoluționar de motor al lui Watt.

36 La început, investitorii nu au fost deloc convingși de viitorul locomotivelor cu aburi, iar inginerii feroviari s-au văzut nevoiți să arate valoarea acestei invenții printr-o serie de demonstrații publice. În America, în 1830, Peter Cooper a trebuit să participe la întrecere cu locomotiva Tom Degețel împotriva unui vagon tras de un cal. Calul a ieșit câștigător, însă Cooper nu i-a dezamăgit totuși pe investitori. În Marea Britanie, înainte să se deschidă prima cale ferată de călători între Liverpool și Manchester, în 1830, directorii de firme nu erau convingși că motoarele staționare ce tractau trenurile cu ajutorul cablurilor ar fi mai bune decât locomotivele. Așadar, la 6 octombrie 1829, aceștia au organizat o întrecere la Rainhill, în care cinci locomotive au concurat în fața unei mulțimi de 10 000 de oameni. Competiția a fost câștigată de locomotiva cu abur *Rocket* al lui Robert Stephenson, care a parcurs 56 de kilometri în 3 ore și 12 minute. Transportând 13 tone de încărcătură în vagoane, trenul *Rocket* a avut în medie o viteză de 19 m/h și, la un moment dat, a ajuns la 40 km/h.

37 Nu toți oamenii de știință sunt de acord că motorul cu aburi a constituit elementul esențial al urbanizării. Profesorul universitar Sukkoo Kim de la Washington susține că factorul esențial a fost procesul din fabrici, nu

motorul cu aburi.

38 Multe companii de energie, cum ar fi Con Edison din Manhattan, pompează aburul din generatoare în casele din jurul centralei electrice, pentru încălzire.

36. CERAMICA

Ceramica se află cu noi pretutindeni atunci când bem sau mâncăm. Ceștile și cănille din ceramică păstrează ceaiul și cafeaua într-un mod care menține aceste lichide în siguranță și calde. Farfuriile și vasele din ceramică sunt recipiente fine, igienice și fără gust în care să ne ținem mâncarea. Alte materiale intermediare au fost doar trecătoare – sticlă, metale, lemn, plastic, hârtie și chiar pâine³⁹ –, însă acum se pare că am rămas fideli ceramicii pentru majoritatea necesităților noastre culinare. Este simplă, ieftină, durabilă și, chiar și în forma sa cea mai puțin elaborată, rămâne atractivă.

Ceramica există de atât de mult timp, încât arheologii au folosit-o adesea ca modalitate de a identifica diverse culturi preistorice. De exemplu, o populație de la sfârșitul Neoliticului care trăia în Europa de Nord și de Vest cu 3 800–4 400 de ani în urmă este cunoscută acum sub numele de cultura campaniformă, datorită vaselor sale distincte în formă de clopot pe care le realizau – majoritatea pentru a bea bere, dar și pentru a depozita alimentele și chiar pentru a topi minereuri de fier.

Alt grup, care a trăit în Europa de Nord cu 4 450–4 900 de ani în urmă, este cunoscut sub numele de cultura ceramicii cordate, datorită obiectelor de ceramică decorate cu ajutorul sforilor. Ceramica nu a reprezentat neapărat un element central al acestor culturi; s-a întâmplat ca fragmente distincte de ceramică să supraviețuiască acolo unde celelalte vestigii dispăruseră de mult.

S-a crezut inițial că ceramica a fost inventată abia după ce oamenii au început să se așeze în ferme. Descoperirile arheologice din Orientul Mijlociu par să confirme acest lucru, fiind găsite obiecte de ceramică ce datează de doar 8 000 de ani, la puțin timp după ce au apărut primele ferme și orașe în această parte a lumii. De exemplu, în munții Zagros din Irakul de astăzi, oamenii au început să realizeze obiecte de ceramică abia în 6300 î.Hr., la circa 2 000 de ani după ce au început să cultive grâu și orz, să crească vaci și oi și să trăiască în sate așezate. Însă în Odai Yamamoto, în Japonia, au fost descoperite obiecte din ceramică vechi de 12 500 de ani, cu mult înainte de apariția agriculturii. Populația de vânători-culegători care a creat această ceramică,⁴⁰ surprinzător de delicată și de bine realizată, a rămas cunoscută sub numele de cultura Jomon, datorită urmelor distincte, de sfori sau „jomon“, de pe vasele lor. În 1998, tehnicile de datare îmbunătățite au stabilit că unele cioburi de ceramică Jomon au o vechime cu 4 000 de ani mai mare, adică de circa 16 500 de ani. În mod cert, nu se puteau realiza vase într-un stil de viață neașezat.

Până recent, se credea că vasele Jomon ar fi cele mai vechi din lume, iar acestea i-au surprins pe experți la fel de mult ca asocierea cu vânatul și culesul, deoarece ei credeau că ceramica își are originea în Asia continentală. Apoi, în 2009, au fost descoperite fragmente de ceramică carbonizată în peștera Yuchanyan din provincia chineză Hunan. Prin intermediul datării cu carbon a unor fragmente de os și cărbune descoperite în apropiere, experții au stabilit că această ceramică are o vechime cuprinsă între 17 500 și 18 300 de ani. Dacă au dreptate (natura pardoselii peșterii nu ne permite să fim siguri de acest lucru⁴¹), atunci aceasta este acum cea mai veche ceramică din lume.

Acest lucru nu înseamnă că a fost și prima ceramică. Oamenii au modelat figuri din argilă cu mult timp înainte. Cea mai veche ceramică au fost „figurinele Venus“, mici statuete reprezentând nuduri de femei, găsite în Europa de Nord și de Est. Figurina Venus găsită la Dolní Vestonice, în Republica Cehă, datează de acum 27 000 de ani. Primele oale au apărut ceva mai târziu.

În mod surprinzător, puține dintre primele oale au păstrat semne de negru de fum care să poată sugera că au fost întrebuințate la gătit. Este și cazul vaselor mari, care au fost folosite mai târziu pentru depozitarea pe termen lung. Se pare că primele vase au fost realizate din lut – castroane pentru servirea mâncării sau, poate, vase mai adânci pentru încălzirea crustaceelor cu o piatră fierbinte. Se pare că primele vase nu aveau prea multe întrebuințări. În timp, totuși, au fost realizate oale mai mari și mai rezistente care puteau fi folosite pentru gătit, pentru depozitarea lichidelor și a alimentelor. Acestea au avut un efect profund asupra relației noastre cu hrana.

Carnea putea fi coaptă sau friptă pe pietre fierbinți sau pe nisip, însă oalele au crescut spectaculos gama de alimente care puteau fi gătite, prin fierberea lor în apă. Multe plante imposibil de consumat altfel puteau fi preparate în acest mod. Leguminoasele, cerealele și rădăcinoasele au devenit rapid alimente de bază.

De asemenea, ceramica a oferit pentru prima dată recipiente bune pentru lichide. Este posibil ca, la scurt timp după crearea primelor borcane, oamenii să fi observat ce se întâmplă atunci când fructele și alte plante sunt depozitate în condiții de umezeală. Dacă acestea conțineau zaharuri, începeau să fermenteze și, în procesul de fermentare, zaharurile se transformau în alcool. Poate că a fost un accident la început, însă oamenii au început să fie interesați să producă alcool din aproape orice – miere, struguri și alte fructe, cereale etc. Probabil n-ar fi greșit să spunem că, fără ceramică, nu am fi avut bere sau vin.

Primele vase au fost, probabil, simple boluri, realizate prin frecarea argilei umede între degete și așezarea ei în forma necesară.⁴² Odată

modelat, vasul era lăsat pur și simplu la soare să se usuce și să se întărească. Vasele uscate la soare aveau în cele din urmă să se fisureze dacă erau umplute cu apă, deoarece argila absoarbe apa și se înmoaie. Nu după mult timp însă, olarii au început să realizeze vase mai mari și mai adânci, rulând argila într-o formă lungă tubulară și încolăcind-o ca să facă o oală. De obicei, aceste oale încolăcite sunt arse printr-un procedeu simplu, așezându-se deasupra focului.

Nimeni nu știe când și unde a apărut pentru prima dată roata olarului. Datele estimative variază foarte mult, între 10 000 de ani și doar 3 400 de ani în urmă, iar diverși experți sunt de părere că a apărut pentru prima oară în Europa, în China sau în Mesopotamia. Cea mai puternică dovadă arheologică timpurie – roata olarului din piatră și fragmente de oale realizate la roată – provine din Mesopotamia. Aceste prime roți au fost așa-zisele roți lente. Ele sunt pur și simplu mici platforme rotunde pentru argilă care pot fi întoarse manual, pentru a nu fi necesar să vă deplasați în timp ce modelați oala, și care ajută la menținerea oalei mereu la aceeași distanță de corp. Acestea cresc foarte mult viteza și precizia cu care un olar poate realiza serii întregi de vase foarte asemănătoare, mult mai mari.

Totuși, apariția roții rapide, cu 2 700 de ani în urmă, a fost marea descoperire tehnologică. În esență, aceasta este roata pe care o folosesc majoritatea olarilor de astăzi. Cu roata rapidă, platforma este ridicată pe un ax, pentru ca olarul să poată lucra stând în picioare. În jurul axului este plasată o roată grea din piatră care poate fi făcută să se rotească printr-o împingere sau o lovitură ușoară. Pe măsură ce inerția pietrei o menține în rotire, olarul își poate trece mâinile pe deasupra argilei pentru a continua să o modeleze în timp ce aceasta se răsuște. Pentru a modela cu ușurință, olarul are nevoie de o argilă mai moale și mai fină decât atunci când lucrează cu o roată manuală lentă, așa că vasul trebuie ars într-un cuptor la o temperatură mare, pentru a-l face mai rezistent.

Cu ajutorul roții rapide, un olar bun poate realiza un vas simplu la un interval de circa un minut, iar vasele ies aproape identice. Odată cu apariția roții rapide, fabricarea vaselor a devenit o industrie, iar volumul de vase produse în Grecia și în Roma antică este impresionant. Îndeosebi grecii au transformat în artă meșteșugul ceramicii, cu decorațiunile lor în negru și, mai târziu, în roșu.

Însă, pentru vesela destinată uzului zilnic, obiectele de ceramică păreau mai degrabă ieftine și grosolane comparativ cu cele din sticlă și din metal, de aceea, o lungă perioadă de timp, astfel de vase nu au fost întrebuințate la masă. Apoi, în secolul al IX-lea, a apărut un tip de ceramică nou și frumos în lumea islamică, o ceramică provenită din China, numită astăzi porțelan. Porțelanul se fabrica deja de ceva vreme în China, însă a atins perfecțiunea sub dinastiile Sui și Tang

(581–907 d.Hr.). În loc să aibă o textură zgrunțuroasă, groasă, mată și opacă, această ceramică chinezească sau porțelan era albă, netedă și atât de delicat de fină și de translucidă, încât se putea vedea umbra băuturii înăuntru. De asemenea, suna foarte frumos la atingere.

Porțelanul chinezesc a atins o perfecțiune inimaginabilă în timpul dinastiei Ming (1368–1644), atunci când a apărut decorațiunea distinctă albastru cu alb, atât de asociată porțelanului chinezesc. În secolul al XVI-lea, în timpul dinastiei Ming, europenii au văzut pentru prima dată o astfel de ceramică, deoarece devenise cunoscută în Anglia. Ei au fost atât de captivați de frumusețea ei, încât și-au propus imediat să o imite. Cu toate acestea, secretul chinezilor a fost greu de aflat.

Datorită aspectului ei translucid, olarii europeni credeau că o pot realiza amestecând praf de sticlă în argilă. Această formulă părea destul de asemănătoare, însă era mai moale și mai groasă, așa că, inevitabil, avea un aspect mai aspru. Olarii englezi au adăugat pudră de os pentru a o întări și au creat porțelan pe bază de os, care, deși era atrăgător, nu se compara cu delicatetea și frumusețea porțelanului chinezesc. Abia în anii 1760, olarii francezi și englezi au descoperit ceea ce făcea porțelanul chinezesc atât de special.⁴³ Acesta conținea două substanțe cunoscute după numele lor chinezești drept *kaolin* (o argilă albă foarte fină) și *petuntse* (o piatră care se lichefiază la temperatură mare și formează o sticlă naturală). După ce au descoperit ingredientele, aceștia le-au importat mai întâi din China, apoi au observat că granitul și caolinul local sunt aproape la fel de bune.

De atunci, producția de ceramică s-a schimbat semnificativ. Acum, foarte puține obiecte se mai realizează la roata olarului. În schimb, acestea sunt fabricate la scară industrială prin diverse procese automate, cum ar fi modelarea granulată, care presupune presarea argilei în forme în timp ce este semitate și granulată. Majoritatea farfuriilor din producția de masă sunt fabricate astfel. Deși este implicată prea puțină artă sau pricepere în producția unei serii masive de ceramică vândută în magazine, ceramica produsă în fabrică este atrăgătoare și își îndeplinește foarte bine utilitatea, iar ceramica manuală de înaltă calitate se mai găsește încă de vânzare.

Între timp, ceramica se poate dovedi materialul-minune al secolului. Pentru majoritatea oamenilor, ceramica, atunci când nu constituie opere de artă scumpe, este un material pentru baie și bucătărie. Însă tehnologia ceramicii a evoluat în scopuri diverse, de la scuturi antibombă pentru aeronave până la motoare cu eficiență ridicată pentru mașini. A apărut chiar și o ceramică specială pentru a înlocui părți ale corpului. Poate că expresia „picioare de lut“ ar putea deveni într-o zi adevărată la propriu.

39 În perioada medievală, oamenii din casele bogate obișnuiau să mănânce din pătrate din pâine tare, veche de patru zile, asemănătoare unor talere. La sfârșitul mesei, pâinea putea fi mâncată cu sos sau strânsă pentru a fi dată de pomană celor săraci care așteptau în fața casei să primească resturile de la masă. Desigur, acest lucru era mai ieftin decât o mașină de spălat vase. Cu toate acestea, pe la sfârșitul secolului al XV-lea, mai ales în Europa de Nord, talerele erau realizate mai mult din lemn sau cositor, iar vasele din lemn erau folosite în secolul al XIX-lea alături de farfuriile de ceramică.

40 Săpăturile au scos la lumină dovezi că populația Jomon mânca pește afumat și bea vin făcut din boabe de soc, struguri sălbatici și căpșune. Așadar, departe de a trăi o viață primitivă de subzistență, așa cum au presupus arheologii, unii vânători-culegători erau connaisseuri preistorici, ducând o viață liniștită, fără obligații și cu puține greutăți.

41 Într-un buletin informativ de la BBC, unul dintre cercetătorii de la Yuchanyan, David Cohen, a admis că există adesea probleme privind datarea artefactelor găsite la suprafața peșterilor. „Felul în care oamenii se mișcă și fac modificări în peșteri este greu de observat din punct de vedere arheologic... Imaginați-vă că aveți un foc și apoi vin alți oameni și fac alte focuri, deci aveți cenușa de la toate aceste focuri amestecată, însă, în același timp, vin oameni să sape și să curețe, împingând lucrurile pe margine; asta chiar că încurcă totul.“ Însă el este de părere că ei au avut grijă să se asigure că fragmentele datate și ceramica se potriveau.

42 Această tehnică se utilizează încă pentru obiectele raku japoneze, foarte apreciate, utilizate în ceremonia tradițională a ceaiului. Bolurile raku sunt modelate manual, apoi arse la temperaturi joase o perioadă scurtă, apoi sunt scoase cât lucesc încă și introduse în apă rece sau lăsate să se răcească la aer.

43 Secretul porțelanului chinezesc a fost descoperit de fapt în Meissen, cu o jumătate de secol mai înainte, de tânărul geniu Johann Friedrich Böttger, însă doar prin cruzimea extraordinară a lui Augustus cel Puternic, principele elector al Saxoniei. Auzind de priceperea adolescentului Johann în alchimie, Augustus l-a ținut încuiat până când a descoperit cum să transforme metalul de bază în aur. Făcându-i-se milă de el, omul de știință din Dresda Ehrenfried Walther von Tschirnhaus l-a convins pe Augustus să îi permită băiatului să stea cu el și să lucreze în schimb la secretul porțelanului chinezesc. Păzit încă, Johann a rezolvat problema într-un an, în 1708, iar porțelanul de Meissen a început să fie produs în 1709. Chiar și așa, Augustus l-a eliberat pe Johann abia în 1714. În acea perioadă, el era foarte bolnav în urma lucrului în laborator și a murit după doar cinci ani.

35. CAFEAUA ȘI CEAIUL

Vă puteți imagina o săptămână sau chiar o lună, să nu mai zicem o viață, fără aburii plăcuți ai cafelei și ai ceaiului? Rudyard Kipling nu putea; iată ce scria despre ceai:

Aveam un ceainic, l-am lăsat și s-a spart.

Nu l-am reparat și treaba s-a agravat.

N-am mai băut ceai un timp îndelungat...

Universul întreg e mai limitat.

Ceaiul și cafeaua fac parte atât de mult din viața de zi cu zi, încât uităm adesea ce băuturi minunate sunt. Dacă ar apărea într-un roman fantasy, acestea ar fi aproape ca niște poțiuni magice – băuturi cu un gust bogat, delicioase și calde, care vă trezesc imediat și vă pregătesc pentru viață.

De aceea, nu este de mirare că au apărut legende în legătură cu persoana care a inventat aceste băuturi. Este destul de sigur că ceaiul își are originea în China. Există dovezi istorice ale prezenței unor ferme de ceai vechi de cel puțin 3 000 de ani. De asemenea, există dovezi genetice că toate varietățile moderne de plante de ceai sunt hibridi ale soiului peren *Camellia sinensis*, care crește pe munții din nordul Birmaniei, actualul Myanmar, și în provinciile chineze vestice Yunnan și Sichuan. Într-adevăr, este foarte posibil ca ceaiul să își aibă originea în Yunnan, unde trăiesc arbori de ceai sălbatici vechi de mii de ani, în pădurile tropicale din munții înalți. În această regiune de vest a Chinei, acum 2 500 de ani, marele filosof chinez Lao Zi s-a întâlnit cu un ofițer vamal care l-a încurajat să își relateze în *Tao Te Ching* gândurile despre prima sa ceașcă de ceai, o băutură pe care a descris-o ulterior drept „spuma jadului lichid”. Și, poate că tocmai aici, în vestul Chinei, a apărut legenda chinezească despre originea ceaiului.

Potrivit legendei, împăratul Shen Nong era faimos pentru interesul său în medicina plantelor. În 2737 î.Hr., spune una dintre legende, Shen Nong, aflat în vest cu armata sa, sorbea dintr-un bol cu apă fiartă, când s-a întâmplat să cadă în el câteva frunze de ceai din apropiere. Când apa s-a închis la culoare și împăratul a gustat-o, a rămas plăcut surprins de aroma și de calitățile tonice ale neobișnuitei băuturi. Shen Nong a mai descoperit, se pare, că ceaiul este un antidot împotriva mai multor plante otrăvitoare. Oricare ar fi adevărul, pare probabil ca ceaiul să fi fost o băutură comună în China cu 2 500 de ani în urmă, atât din rațiuni medicinale și ca băutură răcoritoare printre oamenii obișnuiți, cât și ca simbol al statutului la curtea împăratului.

Cafeaua are o origine mult mai recentă. Primele înregistrări istorice provin de la călugării sufiști care cultivau cafea în grădinile lor din Yemen, în secolul al XV-lea. Însă cele două plante principale de cafea, *Coffea arabica* și *Coffea canephora* (care au dat boabele „robusta“), își au originea în Ethiopia și în Africa Subsahariană. O legendă spune chiar că Ethiopia este țara în care ar fi fost descoperită cafeaua.

Legenda cafelei provine, poate, din capătul opus al scării sociale. Dacă împăratul Chinei este cel căruia i s-a atribuit descoperirea ceaiului, se pare că datorăm descoperirea cafelei unui păstor de capre sărac numit Kaldi, care a trăit în Ethiopia cu 1 200 de ani în urmă. Legenda spune că acest păstor și-ar fi observat caprele destul de neliniștite după ce au consumat fructele roșii ale unui anumit tufiș și a decis să le încerce și el. Stârnit de efect, Kaldi a mers la un om evlavios care le-a aruncat cu dispreț pe foc. Kaldi a scos boabele, care se prăjiseră de-acum, le-a măcinat într-o pudră și a adăugat apă, preparând astfel prima ceașcă de cafea.

Interesant este faptul că, în pofida originilor lor foarte diverse, atât cafeaua, cât și ceaiul au sosit în Europa în aproximativ un deceniu, la jumătatea secolului al XVII-lea. Prima cafenea europeană s-a deschis în Italia în 1645, iar prima cafenea englezească, ce funcționează și astăzi, a fost Queen's Lane Coffee House din Oxford, deschisă după doar nouă ani. Ceaiul a ajuns în Europa cam în același timp, iar în Anglia a devenit cunoscut în anii 1660 datorită soției regelui Carol al II-lea, Caterina de Braganza, care l-a adus ca pe un capriciu din Portugalia sa de baștină.

Încă de la început, este clar că a existat în Europa o separare între ceai și cafea, în pofida coincidenței sosirii lor și a asemănărilor dintre acestea ca băuturi fierbinți, ușor acrișoare, aromate, pline de cafeină stimulatoare. Ceaiul a fost adus în Anglia de membrii familiei regale și s-a bucurat întotdeauna de respect, datorită originilor lui chineze imperiale. Cafeaua a fost băută la început de studenții de la Oxford, iar imaginea sa a părut întotdeauna mai puțin respectabilă, ca o urmare naturală a începuturilor sale legate de un păstor de capre modest.

Chiar și înainte să ajungă în Europa, ceaiul era adesea băutura celor rafinați, sorbit cu reverență în ceremoniile japoneze și chineze ale ceaiului. Și aproape toți erau siguri de proprietățile lui medicinale. Pentru budiști, ceaiul avea chiar și o valoare spirituală, iar primul manual japonez al ceaiului, datând din secolul al XIII-lea și intitulat *Cum să rămâi sănătos cu ajutorul consumului de ceai*, susținea îndrăzneț că: „Ceaiul este cel mai important remediu mental și medical și are capacitatea de a ne face viața plină și completă“; în timp ce un proverb japonez spune că: „Dacă un om nu a băut ceai, este incapabil să înțeleagă adevărul și frumusețea“.

Cafeaua, pe de altă parte, a fost întotdeauna băutura nonconformiştilor. La fel ca ceaiul, cafeaua era băută din rațiuni religioase, nu pentru calmare, ca în cazul budiștilor Zen, ci pentru a stimula exaltarea spirituală a sufiștilor. Poate că nu este deloc surprinzător că musulmanii care nu aveau nici o legătură cu sufismul au început să o privească mai degrabă ca pe o băutură dubioasă sau chiar *haraam* (interzisă), desigur, după ce au rămas îngroziți văzându-i pe călugării sufiști foarte exaltați în urma consumului de cafea. Într-adevăr, deși Turcia ar fi inimaginabilă astăzi fără cafea, se pare că această băutură a fost interzisă aici la începutul secolului al XVII-lea. Și, în mod ironic, a fost interzisă chiar și în locul său de origine, Ethiopia, de către creștinii ortodocși, până în 1889.

În Europa și în America de Nord, dacă doamnele își beau ceaiul în casele lor impunătoare, studenții și intelectualii se strâneau în cafenele rău famate pentru a dezbate idei revoluționare sau pur și simplu pentru a ironiza clasele sociale consumatoare de ceai. În Franța, Voltaire, Rousseau și Diderot sorbeau cafea în perioada Iluminismului și visau cu ochii deschiși la Revoluția Franceză, în Café Procope din Paris. În America, numeroase cești de cafea din cafeneaua Green Dragon din Boston insuflau energie revoltei americane, în perioada când John Adams, James Otis și Paul Revere își plănuiau campania. Și, după ce a izbucnit revolta și americanii au aruncat ceaiul în portul Boston pentru a sfida taxele britanice, în cadrul scandalului Partide de ceai, numeroși americani au refuzat să bea ceai ca măsură de protest. În Statele Unite, până mai recent, ceaiul era considerat o băutură imorală, însă mulți americani au început să deguste sortimente de ceai de bună calitate, ca un semn al rafinamentului. Acesta să fi fost oare sfârșitul revoluției?

Ceaiul a mai fost considerat imoral și din alte puncte de vedere, pe lângă asocierea lui cu taxele britanice. După ce oamenii simpli din Anglia au început să consume cu plăcere ceai și să îl transforme în băutura lor națională, iar o „ceașcă bună“ a devenit o parte importantă a vieții clasei muncitoare modeste, comerțul cu ceai a constituit elementul fundamental al colonialismului victorian. La începutul anilor 1800, britanicii cultivau opiu în India, apoi l-au importat ilegal în China pentru a-i atrage pe chinezi și a-i face să își vândă ceaiul la prețuri foarte mici. În cele din urmă, britanicii au furat câteva soiuri de ceai din China și le-au plantat în întreaga Indie, iar indienii au putut câștiga bani pentru a cumpăra bunuri produse în Marea Britanie. Numeroși indieni au fost obligați să renunțe la viața lor de agricultori și au devenit sclavi ce munciau în schimbul unui salariu.

Deși consecințele reale ale cultivării și producției de ceai au fost profund negative pentru milioane de oameni din Imperiul Britanic,

acasă ceaiul a fost asociat cu partea cea mai apreciată și mai nobilă a culturii britanice – de la ceaiul servit pe peluză în verile englezești până la cănile de ceai cald care făceau iernile mai blânde. Pentru britanici, ceaiul a fost dintotdeauna marele remediu în perioadele de criză. Dacă ai avut un șoc neplăcut, o cană de ceai bun vă face să vă simțiți mai bine. Dacă v-a părăsit iubitul sau iubita, e cazul să puneți ceainicul pe foc. Însă nu toți britanicii au fost fermecați de ceai. J.B. Priestley exclama pe un ton arțăgos: „Problema noastră este că bem prea mult ceai. Eu văd în asta răzbunarea lentă a Orientului, care a deviat cursul Fluviului Galben către gâturile noastre.“

Între timp, cafeaua a reușit în mod uimitor să își mențină reputația de băutură a diavolului. Generația beat a Americii și adolescenții recalcitranti din anii 1950 se adunau în cafenele unde se prepara espresso și îi sfidau pe cei mai vârstnici în fâșăitul espressorului și în hârâitul și tânguirea tonomatului.

Acum, problemele sunt ușor diferite. Cafeaua a pierdut orice asociere cu tabăra de stânga, după ce valuri întregi de colonialism american la preț scăzut au măturat lumea sub emblema Starbucks, oferind sortimente de espresso și cappuccino, ca să nu mai vorbim de cafe latte, mocaccino și toate celelalte rețete elaborate care îl atrag pe consumatorul receptiv. La drept vorbind, ceaiul, băut mai mult de liberali și de combatanții împotriva sărăciei, ca reacție la cultura globală a cafelei, a devenit opțiunea de protest.

Există două aspecte care par să conteze acum în relație cu ceaiul și cafeaua. Primul este rolul pe care îl au în economia globală. Al doilea este legat de problemele de sănătate. Ceaiul și cafeaua sunt bune sau rele pentru sănătatea fiecăruia?

Cafeaua și ceaiul constituie în prezent industrii uriașe în valoare de sute de miliarde de lire sterline. În întreaga lume, există circa 25 de milioane de agricultori implicați doar în cultivarea cafelei și alți mulți care depind de aceștia pentru existență. Într-adevăr, este greu să supraestimăm importanța ceaiului și a cafelei în ceea ce privește avuția multor state din Lumea a Treia. Însă există o problemă. În pofida cererii masive de cafea din Occident, lumea cultivă o cantitate mult prea mare. La începutul acestui secol, a existat un excedent de cafea pe piața mondială care a condus la o scădere dramatică a prețului. Prețurile au fost restabilite ușor în ultimii ani, însă cultivatorilor de cafea le este încă destul de greu să obțină un preț decent pentru cafeaua lor.

Când savurați un cappuccino, este posibil să credeți că prețul cafelei este prea mare, nu prea mic. Problema este „valoarea adăugată“. Comerțanții angro din alimentație pot face profit chiar și din vânzarea unor produse brute, neprocesate. Însă procesarea alimentelor adaugă valoare și deschide drumul către profiturile mari. Când vine vorba de

valoare adăugată, adevăratul câștigător este cafeaua instant, însă putem spune același lucru și în cazul sortimentelor de cappuccino, espresso și caffè latte. În plus, o mare parte din industria globală a cafelei este concentrată în mâinile câtorva corporații uriașe. Nestlé și Altria, împreună cu Sara Lee și Procter & Gamble, cumpără aproape jumătate din cafeaua lumii. O astfel de putere de cumpărare concentrată, un astfel de excedent de cafea și o astfel de valoare adăugată masivă potențială au deplasat în mod spectaculos banii făcuți din cafea de la cultivatori către marile concerne multinaționale. În 2002, într-un raport intitulat foarte inspirat „Jaful“, Oxfam a urmărit prețurile plătite pentru un kilogram de cafea cultivată în Uganda și a demonstrat că prețul din magazinele din Marea Britanie era de 700 de ori mai mare decât cel cu care a fost cumpărat de la agricultori. Apariția mișcării Comerțul echitabil pentru cafea a reușit oarecum să evidențieze și să remedieze problema, însă situația a rămas, în esență, aceeași. Nici în cazul ceaiului nu avem o soartă mai fericită.

Când vine vorba de sănătate, problemele sunt mult mai complexe decât vă puteți imagina. Din punct de vedere chimic, atât ceaiul, cât și cafeaua au efect mai ales deoarece conțin cafeină, un drog psihoactiv care, în cantități mici, vă poate schimba starea de spirit și vă poate face mai alerti din punct de vedere mental. Cu toate acestea, în cantități mari, cafeina poate declanșa anxietate, panică și insomnie. De asemenea, poate produce dureri de cap și poate crește tensiunea arterială și nivelul colesterolului din sânge. Până mai recent, experții recomandau, ca doză ideală pentru stimularea mentală, două cești de ceai sau de cafea tare pe zi (100–200 ml), iar oamenilor le era teamă să treacă la cafeaua decafeinizată, din cauza unui presupus risc crescut de apariție a unor boli cardiovasculare de la această stimulare. Totuși, cercetările recente au demonstrat că o cantitate mai mare nu face atât de mult rău, ba chiar că poate face bine. Într-adevăr, este posibil să fi existat vechi semnale cum că prea multă stimulare ar fi rea pentru organism.

Oricum, toleranța la cafeină se deprinde rapid. Studiile arată că dacă beți 400 ml (4–5 cești) de cafea pe zi doar o săptămână, cafeina nu vă mai menține treji. În același timp, oprirea consumului de cafeină poate cauza brusc simptome de sevraj, cum ar fi dureri de cap, irascibilitate și oboseală, care durează de la una la cinci zile, punctul culminant fiind adesea după 48 de ore. Interesant, cafeina crește cu până la 40% eficiența calmantelor împotriva durerilor de cap, iar acesta este motivul pentru care numeroase rețete de calmante vândute fără prescripție medicală conțin cafeină.

Conținutul de cafeină din cafea variază considerabil. De obicei, o singură ceașcă de cafea instant conține 65–100 mg de cafeină, în timp

ce un espresso scurt conține 100 mg, iar o ceașcă de cafea tare conține 115–175 mg. Prin comparație, cafeaua decafeinizată conține doar circa 3 mg. Ceaiul conține cam jumătate din concentrația de cafeină a cafelei (30–60 mg). Însă nici una dintre aceste cifre nu este definitivă. Există o variabilitate mare în privința conținutului de cafeină al unei cești de ceai sau de cafea preparată de aceeași persoană, utilizând aceleași ingrediente și ustensile în fiecare zi.

Pe lângă cafeină, cafeaua și ceaiul mai conțin și o altă substanță chimică – teofilina –, care, sub formă de medicament, este bună pentru tratarea astmului, deoarece relaxează mușchii pulmonari. Ceaiul mai conține și un alt stimulent, teobromina. Efectul teobrominei este mai puțin puternic, însă durează mai mult decât cel al cafeinei; este substanța chimică din ciocolată care îmbunătățește starea de spirit. Așadar, când vă spune cineva: „Nimic nu se compară cu o ceașcă zdravănă de ceai ca să te facă să te simți bine“, efectul este real, nu imaginar.

Poate că se recomandă să încheiem acest subiect cu cântecul de laudă al lui Jerome K. Jerome, din *Trei într-o barcă*:

După ouă și bacon [stomacul] ne spune: „Lucrează!“ După micul dejun și o bere brună, ne spune: „Dormi!“ După o ceașcă de ceai (două linguri pline pentru fiecare ceașcă, și nu-l lăsați să stea mai mult de trei minute), el îi spune creierului: „Acum trezește-te și arată-ți puterea. Fii elocvent, profund și tandru; vezi cu un ochi limpede substanța naturii și a vieții: întinde-ți aripile albe ale gândului tremurător și avântă-te, ca un spirit divin, deasupra lumii învolburate de dedesubtul tău, peste șiruri lungi de stele în flăcări până la porțile eternității!“

E vremea să punem ceainicul pe foc.

34. VINUL

Ce tristă ar fi lumea fără vin! Așa cum s-a exprimat memorabil Victor Hugo: „Dumnezeu a creat doar apa, dar omul a creat vinul“. Este sigur că ne-am descurca foarte bine și fără el. Este complet inutil. Nu are nici o valoare nutritivă. Chiar și cea mai ieftină sticlă tot are un preț măricel, iar cea mai scumpă poate costa o avere. Și, consumat în cantități mai puțin moderate, îi poate face pe oameni să se comporte urât și apoi suferă și să aibă remușcări.

Și mai grav, vinul consumat în cantități mari poate provoca accidente dacă oamenii se urcă la volan după ce au băut și, de asemenea, poate duce la acte de violență, întrucât cei care beau prea mult pot deveni agresivi. Iar consumul permanent de vin tare pe o perioadă mai lungă de timp poate crea dependență de alcool și alte neajunsuri asociate, de la probleme sociale până la afecțiuni ale ficatului.

În realitate, vinul este una dintre cele mai inutile invenții create vreodată și este foarte probabil ca acesta să se facă vinovat de mai multe zile în care ne învoim de la serviciu decât răcelile obișnuite. Însă, desigur, toate acestea omit ideea esențială. A spune că vinul este inutil este la fel ca a spune că plăcerea nu e bună de nimic. Poate că este adevărat, dar cine ar vrea să renunțe chiar la tot?

Și, desigur, nu totul se rezumă doar la plăcere. Comicii de televiziune Mitchell și Webb au un scheci minunat în care aseamănă consumul unei cantități mici de vin cu un rit masonic. Marele secret este că, dacă bei sub două pahare de vin, rezolvi toate problemele și ai încrederea în sine necesară pentru a face orice. Poanta scheciului este că eroul, ajungând să conducă lumea într-un spirit minunat de bonom, se simte deasupra tuturor lucrurilor, așa că termină și al doilea pahar. Desigur, a băut prea mult, iar lumea intră în haos.

Iată care este ideea în privința vinului. În cantitățile potrivite, este un balsam care elimină anxietatea. Îndepărtează sentimentul de neliniște pe care îl avem în multe întâlniri sociale. Și transformă o masă simplă într-o ocazie specială. Există probabil o cauză psihochimică pentru acest lucru. Oamenii de știință cred că alcoolul funcționează influențând neurotransmițători precum serotonina și acidul gamma-aminobutiric (GABA) – prin efectul său de eliminare a inhibiției –, însă, în mod cert, nu se rezumă doar la atât. Vinul, desigur, nu este o simplă băutură alcoolică; sortimentele de bună calitate au o aromă bogată, sunt delicioase și au o culoare vie și plăcută – rezultatul final al unei munci îndelungate și, poate, al unor ani de pregătire, pentru a oferi consumatorului cea mai mare plăcere.

Vinul inspiră un tip de interes incomparabil cu alt fel de băutură. Mulți viticultori își dedică întreaga viață plantării celor mai bune soiuri de viță-de-vie și obținerii celor mai bune recolte posibile. La fel, foarte mulți băutori sunt cunoscători la fel de dedicați, care se bucură de fiecare nuanță de gust și de fiecare fapt ce ține de istoria vinurilor. Însă și mai mulți se bucură pur și simplu să cunoască puțin și să guste mult. „Vinul este unul dintre cele mai civilizate lucruri din lume și unul dintre cele mai naturale, care a fost adus la cea mai mare perfecțiune“, scria Ernest Hemingway în *Moarte după-amiază*, „și oferă o gamă mai largă de desfătare și de apreciere decât, poate, orice alt aspect pur senzorial.“

Oamenii beau vin (și se și îmbată probabil) de mai bine de 8 000 de ani. Într-adevăr, oamenii au început să bea vin la scurt timp după inventarea vaselor necesare pentru a-l depozita. Cele mai vechi dovezi ale consumului de vin au fost descoperite la Shulaveri, în munzii Caucaz din Georgia, unde a fost utilizată spectroscopia cu raze infraroșii pentru a identifica reziduurile de vin sub formă de acid tartric, pe vase ce dateau din 6000 î.Hr. Vase pentru vin aproape la fel de vechi au fost descoperite la Hajji Firuz, în munții Zagros din Iran.

Nu există nici o modalitate de a descoperi din ce fruct a fost produs acest vin vechi. Desigur, vinul poate fi fabricat din orice fruct cu o cantitate de zahăr suficient de mare încât să fermenteze. Viță-de-vie sălbatică (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*) crește, desigur, în zonă, însă strugurii acesteia sunt prea mici și prea amari pentru a fi folosiți la vin. Nu se știe cu certitudine când a început să fie plantată viță-de-vie – cele mai vechi semințe găsite datează din circa 3000 î.Hr. –, dar aceasta are două avantaje uriașe comparativ cu viță-de-vie sălbatică. În primul rând, fructele sunt mult mai mari și mai dulci. În al doilea rând, viță-de-vie se autopolenizează. Chinezii au început cu un soi de viță-de-vie sălbatică ușor diferită, crescută la munte (*Vitis thunbergii*), până când au început și ei să importe soiurile cultivate, care au fost transportate treptat în întreaga lume și sunt plantate acum oriunde permite clima, de exemplu, în Australia, Noua Zeelandă, Chile, Africa de Sud și California, departe de locul lor de baștină, în Caucaz.

În Antichitate, marii maeștri ai vinului au fost grecii; au fost descoperite amfore care conțin vin grecesc în întreaga zonă mediteraneeană și mai departe. Poetul grec din secolul al VII-lea Alkman preamărea vinul de Denthis, produs pe versanții muntelui Taigetos, cu aroma sa de flori, în timp ce Aristotel vorbea despre vinul de Lemnos, produs și în zilele noastre. Totuși, industria grecească a vinului a intrat în declin odată cu civilizația greacă, iar domeniul maeștrilor viticoli s-a îndreptat mai la vest, în Italia, Spania și, mai ales, în Franța, unde sistemul *château* a cunoscut o Epocă de Aur la jumătatea secolului al XIX-lea, când vinul de Bordeaux a fost cel mai

bine cotate ca gust. Desigur, în ultimii cincizeci de ani au apărut vinurile Lumii Noi, iar vinurile din Chile și Australia le-au detronat uneori pe cele franțuzești tradiționale.

Francezii rămân mari băutori de vin. Se susține adesea că, în pofida dietelor lor foarte bogate în grăsimi, francezii suferă mai puțin de boli cardiovasculare, deoarece consumă mult vin, mai ales roșu. Ceea ce se omite să se sublinieze este faptul că alte țări în care se bea mult vin roșu, cum ar fi Bulgaria și Ungaria, au o rată destul de mare a bolilor cardiovasculare.

Totuși, în ultimii ani, unii neurologi au lăudat vinul roșu deoarece conține un ingredient foarte important, numit resveratrol. Savantul italian Alessandro Cellini a descoperit că peștii cărora li s-au administrat doze mari de resveratrol au trăit cu 60% mai mult și că, în timp ce alți pești au murit de bătrânețe la douăsprezece săptămâni, acești pești matusalemici aveau încă abilitatea mentală a peștilor tineri. Se pare că resveratrolul a protejat celulele nervoase ale peștilor de deteriorarea cauzată de vârstă. Studii similare arată că resveratrolul este un antioxidant care protejează celulele prin eliminarea radicalilor liberi, în timp ce altele dezvăluie că, în realitate, chiar încurajează refacerea celulelor nervoase. Un grup de cercetători chiar a sugerat că unul, două pahare de vin pe zi pot mări de șapte ori conexiunile neuronale. Pot chiar să protejeze împotriva bolii Alzheimer.

Totuși, înainte de a desface sticla, trebuie să rețineți că alcoolul constituie o substanță toxică majoră pentru creier. Chiar și cantitățile foarte mici de alcool vă pot face să gândiți mai încet, vă afectează simțul echilibrului, dăunează judecății mentale și distrug complet memoria pe termen scurt. Consumul unor cantități mari de alcool o perioadă îndelungată de timp reduce volumul creierului și determină pierderea memoriei și afecțiuni mentale. Iar peștii care au beneficiat de aceste doze mari de resveratrol au consumat echivalentul a 72 de sticle de vin pe zi! Un pahar de vin roșu pe zi pentru femei și două pentru bărbați nu fac nici un rău, dar este departe de a se fi dovedit că vă fac într-adevăr bine.

Bineînțeles, unii oameni au atacat dintotdeauna vinul pentru daunele morale pe care le lasă, nu neapărat pentru cele fizice. Unii musulmani resping ferm consumul oricărui fel de alcool și, de-a lungul mai multor epoci, mulți creștini au propovăduit abstenența. De cealaltă parte se află cei precum cardinalul Richelieu, care dă replica: „Dacă Dumnezeu ar fi interzis alcoolul, ar mai fi făcut El oare vinul atât de bun?” Dar poate că toți ar trebui să luăm aminte la avertismentul dramaturgului și comediantului roman Plaut: „Marele necaz cu vinul este că te apucă mai întâi de picioare; este un luptător priceput.”

33. IUBIREA ROMANTICĂ

Încet, o luă de braț și arătă spre bărcuța de lemn care plutea aurie pe ape, în ultimele raze ale soarelui. Când se întoarse, văzu că era plină cu trandafiri roșii, florile ei preferate, iar pe margine era scris neîndemânatic numele ei cu litere argintii. „E a ta“, spuse el, în timp ce ochii ei erau plini de lacrimi. „E atât de romantic“, suspină ea. Și chiar așa era.

Iubirea romantică a devenit un mare clișeu, însă unul care pare să ne seducă pe toți – nu doar pe milioanele de femei (majoritatea) care citesc romane de dragoste (o piață cu o valoare de peste 1,37 miliarde de dolari anual doar în SUA), ci și pe oricine tânjește la acel moment de vârf al iubirii, momentul perfect, imaginat, când timpul stă în loc și te simți vrăjit și amețit de toate. Se estimează că, în fiecare an, se trimit un miliard de felicitări de Sfântul Valentin, care a devenit acum unul dintre cele mai sărbătorite festivaluri din lume. Totuși, sunt multe alte persoane care iubesc, însă consideră ideea de romantism greu de înțeles.

În ultimele câteva decenii, oamenii de știință au dedicat numeroase ore de cercetare pentru a descoperi ce este iubirea, însă acest sentiment a rămas evaziv. Unii savanți i-au supus pe îndrăgostiți la teste de laborator, pentru a vedea ce efecte are iubirea asupra creierului. Descoperirile au arătat că totul se întâmplă în trei etape. Mai întâi există „dorința fizică“, aceea care ne face să căutăm un partener, care ne dezvoltă hormonii sexuali: testosteronul la bărbați și estrogenul la femei. Aceasta are o durată destul de scurtă. Apoi urmează „atracția“. Când două persoane se îndrăgostesc, neurotransmițătorii încep să se agite în creierul lor. Scanările RMN demonstrează că valurile de dopamină le stimulează centrul plăcerii din creier, la fel cum face și cocaina. Valurile de noradrenalină le accelerează bătăile inimii, îi face să se înroșească în obraji și le usucă gura. De asemenea, îi pot face neliniștiți sau incapabili să mănânce sau să doarmă. Iar scăderea bruscă a serotonininei duce la fixarea anxietății – oamenii care suferă de tulburări obsesiv-compulsive au, se pare, același nivel redus al serotonininei. Aceasta, spun ei, durează mult mai mult, până la optsprezece luni.⁴⁴

În sfârșit, dacă totul merge bine, se transformă în „atașament“. Substanțele chimice ale plăcerii nu mai au prioritate, în schimb, pe măsură ce iubiții își dezvoltă o legătură emoțională, ambilor le crește nivelul de oxitocină, așa-numitul „hormon al giugiulitului“, care este eliberat după sex și, de asemenea, contribuie la cimentarea legăturii dintre mame și bebeluși. De asemenea, crește și nivelul vasopresinelor.

Experimentele au demonstrat că, dacă unor perechi de șoareci de câmp, care au în mod normal o legătură pe viață, li se administrează un medicament care suprimă vasopresinele, aceștia își pierd rapid interesul unul față de celălalt.

Alți oameni de știință au încercat să urmărească iubirea din punct de vedere psihologic. Unii consideră iubirea un „instrument al angajamentului” care a evoluat pentru a ține părinții împreună suficient de mult încât să își crească copiii. Unii psihologi insistă ca am avea un an de iubire „romantică”, după care ar urma ani întregi de „camaraderie”; alții au descoperit că iubirea „romantică” poate dura o viață întreagă. Iar ziarele sunt pline de rezultate ale cercetărilor care par să arate exact ce îi face pe oameni să se simtă atrași unul față de celălalt – și totul pare absurd atunci când este supus testelor.

Așadar, știința mai are multe de făcut înainte să reușească să șteargă cu totul magia iubirii.

Desigur, nevoia sexuală este un instinct primar la fel de puternic ca nevoia de a mânca. La fel, iubirea este o legătură naturală la fel de veche ca umanitatea. Însă iubirea romantică este ceva diferit și destul de special. Adaugă ceva interesant și minunat la atracția dintre două persoane, care nu are nimic a face cu instinctele naturale.⁴⁵ Pentru persoanele care o experimentează, deschide cel mai frumos și mai minunat moment din viața lor – un moment când viața are un sens și numai unul, un moment când toate grijile vieții dispar, un moment de fericire inimaginabilă, când timpul parcă stă în loc...

Sentimentul pare atât de transcendent și este atât de adânc, încât am zice că oamenii trebuie să se fi simțit dintotdeauna astfel. Totuși, este posibil ca ideea de iubire romantică să fie destul de nouă. Oamenii se îndrăgostesc, bineînțeles, și destul de pasional, însă nu au aspirat niciodată la această stare idilică, numită iubire romantică. Însuși numele constituie un indiciu legat de cât de tânăr este conceptul. Iubirea romantică a început să înflorească cu adevărat abia după căderea Romei. Termenul provine de la cuvântul *romanz* sau *roman*, din franceza veche, care inițial a însemnat doar „familiar” și care, la rândul său, a provenit de la termenul prin care romanii denumeau versiunea colocvială a latinei, *Romanice*.⁴⁶

În secolul al XII-lea, copiii din școlile de pe lângă în catedralele franceze, care cunoșteau foarte bine latină, au decis să compună în franceză propriile lor versiuni populare ale vechilor povești latine și grecești despre iubire și aventură. Unele erau simple adaptări ale versiunilor grecești ale acestor povești senzaționale; altele erau versiuni reduse ale marilor epopei, cum ar fi *Eneida* lui Vergiliu și *Odiseea* lui Homer. Acestea aveau un atât de mare succes, încât foarte curând copiii francezi au ajuns să spună noi povești despre cavaleri și zâne, dragoni și iubiri pierdute. Una dintre cele mai faimoase a fost

cea a lui Chretien de Troyes, intitulată *Roman de la Rose*.

Povestea de dragoste din acest tip de literatură avea totuși o calitate foarte specială, în întregime nouă, provenită probabil din cântecele despre iubiri interzise și din poveștile pline de inspirație despre onoarea cavaleriească ce începeau să se răspândească din lumea islamică prin Spania.⁴⁷ Iubirea nu este niciodată simplă în astfel de povești romantice. Iubiții sunt despărțiți, suferă, trec prin greutăți enorme, însă dragostea lor îi ajută să depășească toate momentele dificile – până când se reîntâlnesc în cele din urmă, chiar dacă se întâmplă ca cel iubit să se sinucidă sau să moară. Epitoma acestor lucruri este povestea frumoasă și tragică *Tristan și Isolda*, care a fost repovestită de mai multe ori. Iubirea celor doi eroi este una foarte specială. Este idilică, ideală, extatică, pasională, însă uimitor de pură.

Natura iubirii din poveștile de dragoste este inspirată parțial din „iubirea curtenească“, un fel de iubire modelată pe baza relației feudale dintre un cavaler și lordul său. Cavalerul își servește doamna cu aceeași deferență și loialitate cu care își servește stăpânul. Ea este cea care controlează relația, însă el este înnobilit de această supunere, deoarece este inspirat de ea să facă gesturi prin care să dovedească faptul că merită dragostea ei.

Din aceste povești medievale a apărut minunata literatură romantică din Europa Occidentală, care a format și a reflectat experiența și așteptările noastre legate de iubire, aflate mereu în schimbare. Standardul a fost ridicat destul de sus de Shakespeare, prin sonetele și piesele sale de teatru remarcabile, mai ales *Romeo și Julieta*. În scrierile lui Shakespeare, iubirea este idealizată, este o emoție miraculoasă care depășește toate adversitățile. „Iubirea este o... pecete bine așezată, scrie Shakespeare, care înfruntă furtunile și nu este niciodată scuturată.“ La fel este și cel care iubește. „Să te compar cu o zi de vară?/Ești mai frumoasă și mai blândă.“

Această idealizare este ceea ce delimitează iubirea romantică de o iubire obișnuită. Nu este niciodată banală. Este rară și transcendentă. Persoana iubită trebuie să fie atât de unică și de specială, încât toate celelalte lucruri din lume să dispară. Dacă sentimentul se aseamănă mai mult cu cel de adorație, nu doar cu o iubire, atunci probabil asta și este. Steaua iubirii romantice a apărut în Occident, după ce credința religioasă a fost supusă mai întâi îndoielii, apoi a început să pălească.

De asemenea, a apărut ca urmare a înfloririi conceptelor de sine și de individualism din Iluminism și de mai târziu, care ne-au spus că fiecare dintre noi suntem speciali într-un anumit sens, însă ne-au lăsat un sentiment de singurătate și de limitare. Iubirea romantică a oferit atât libertate, cât și autorealizare. Iubirea romantică, susține sociologul Anthony Giddens, ne oferă o poveste proprie în viață.

Și, în timp ce așteptăm să începă propria noastră poveste de

dragoste, ne putem umple mintea cu poveștile de iubire ale altora. Desigur, nu este nici o coincidență că, odată cu înflorirea ideii de iubire romantică, a apărut un număr mare de opere literare romantice.

Poeții au făcut adesea iubirea romantică transcendentă și nobilă, sau chiar tragică, în tradiția curtenească. Bărbatul suferea, iar femeia îl privea de sus, de pe un pedestal. Iubirea era adesea neîmpărtășită. Romancierii precum Jane Austen au întors situația în mod ingenios, privind lucrurile din punctul de vedere al femeii, și au arătat că femeia suferă sau are un comportament necugetat în dragoste, așadar, au creat un tip de iubire romantică mult mai intim și mai tandru. Și, invariabil, un final fericit: „Cititorule, m-am căsătorit cu el“, oftează în cele din urmă personajul Jane Eyre al lui Charlotte Brontë.

Iubirea romantică este apreciată deoarece este poate cea mai bună și mai intensă experiență pe care o putem avea. Nu iubim întotdeauna din toată inima. Nu ne îndreptăm întotdeauna dragostea către persoana potrivită. Putem deveni geloși, ridicoli, nervoși, sentimentali, sufocați sau obsesivi. Însă atunci când iubim din tot sufletul, când se întâmplă într-adevăr să găsim persoana visurilor noastre, chiar dacă acel vis este puțin mai înrădăcinat în realitate decât cele din povești, atunci ni se reamintește, poate pentru scurt timp, poate pentru o perioadă mai lungă, că lumea este un loc minunat. Este un dar prețios care necesită și merită o viață de grijă.

Munții-aștern pe cer săruturi
Val pe val se-mbrățișează. Care-ii
floarea fără fluturi? Am fugi de ea, cu groază.

Soarele în brațe strânge Globul. Luna-n mări se scaldă. Ce-ar fi
viața mea? – s-ar frânge Fără sărutarea-ți caldă.

Percy Bysshe Shelley, *Filosofia dragostei*

Așa cum spune și Oscar Wilde, ce om care e iubit e sărac?

44 Bineînțeles, puteți obține modificări chimice similare dacă mâncați o acadea, dacă alergați, dacă stați la soare, dacă trageți un pui de somn sau dacă beți ceva bun. Dacă asta e totul, înseamnă că iubirea nu este chiar atât de specială.

45 Desigur, filosofi și poeții vorbesc despre iubire de mii de ani. În dialogul lui Platon *Banchetul sau Despre iubire*, în care Platon își pune personajele să definească iubirea, dramaturgul comic Aristofan spune o poveste pentru a-i ironiza pe cei care spun că se simt „întregi“ doar atunci când sunt îndrăgostiți: la început au fost trei tipuri de oameni, bărbatul, femeia și un fel de om jumătate bărbat, jumătate femeie, însă fiecare avea patru membre și două fețe. Poate că arătau straniu, însă aceste creaturi vesele erau curajoase și puternice și îi provocau chiar și pe zei. Zeus, desigur, s-a mâniat pe ei și a decis să îi împartă în jumătate pe toți, pentru a le diminua puterea. Și, astfel, ne-a creat pe noi, creaturi singuratică care ne căutăm permanent cealaltă jumătate. Poate că povestea a fost spusă în glumă, totuși, această imagine a iubirii ca o căutare a celeilalte jumătăți ne impresionează și este valabilă și astăzi.

Alt participant la dialog, Socrate, credea, de asemenea, că iubirea umeo a lipsă umană, însă, în opinia sa, lipsa era aceea a frumósului și a binelui. Iubirea este dorința de a posedea pentru totdeauna ceea ce este frumos și bun – așadar, este dorința de a fi nemuritor. Putem obține acest lucru prin creație, inspirați de o ființă iubită frumoasă, în trei moduri, fiecare mai bun decât celălalt – prin nașterea copiilor, prin îndeplinirea de fapte eroice și câștigarea faimei eterne, și, în cele din urmă, mai bun decât orice, prin crearea unor opere în domenii ca știința, educația, legea și arta. Pentru el, iubirea umană a fost pur și simplu un pas necesar pe drumul către lucruri mai înalte.

Profetesa Diotima a susținut că o iubire frumoasă inspiră mintea și sufletul să se concentreze asupra unor aspecte mai înalte, mai ales asupra Divinității, care este sursa frumósității. Acest tip de iubire a ajuns să fie numit iubire platonice (de la Platon) și a intrat în tradiția iubirii curtenești, care a fost, de asemenea, platonice în multe sensuri, și care a devenit uimitor de populară în secolele al XVII-lea și al XVIII-lea. Acum sintagma poate fi

folosită adesea ca eufemism pentru iubirea neîmpărtășită.

46 Este foarte straniu să ne gândim că, atunci când tânjim după un strop de iubire, pentru un om din Roma antică, asta ar fi ca și cum am spune că tânjim după puțin accent cockney.

47 Unii susțin, cu foarte puține dovezi, că tragedia *Romeo și Julieta* a lui Shakespeare a fost inspirată de povestea de iubire tragică arabă din secolul al VII-lea, *Layla și Majnun*, care a mai constituit și subiectul celebrei piese a chitaristului Eric Clapton.

32. PRODUCȚIA DE MASĂ

„Timpul adoră să fie aruncat la gunoi“, a spus aforistic Henry Ford. „De la această risipă nu există salvare. Dintre toate, este gunoiul cel mai greu de adunat, pentru că nu murdărește podeaua.“

Nu este de mirare atunci că Ford a fost atât de entuziasmat de inovația introdusă în 1913 la fabrica sa de mașini Highland Park din Detroit, de unul dintre managerii săi, Charles Sorensen. Într-adevăr, a fost atât de fermecat, încât a susținut ulterior că ideea a fost a sa. Ceea ce făcuse Sorensen a fost să introducă o linie de asamblare pentru a construi Modelul T Ford. Efectul a fost atât de uimitor, încât a inspirat ceea ce unii au numit a doua revoluție industrială.

Producția de masă a existat cu ceva timp înainte de experimentul Ford. Aceasta a însemnat scindarea procesului de producție în componente standardizate. În loc să realizeze un produs finit, fiecare lucrător din fabrică a adăugat o singură componentă sau a efectuat o anumită activitate de rutină, încontinuu, transferând articolul mai departe de fiecare dată către următorul lucrător. Astfel, produsul era construit bucată cu bucată. Specializarea și repetiția a accelerat în mod spectaculos procesul industrial.

În secolul al XVI-lea, vastul arsenal din Veneția reușise să construiască zilnic o navă întreagă folosind acest tip de sistem, iar în Războiul Civil American, Arsenalul din Springfield a fabricat arme diferite într-un număr fără precedent, pentru a menține armata bine echipată, folosind părți interșanjabile și împărțind procesul de asamblare în etape.

În anii 1860, procesatorul de carne inovator Gustavus Swift s-a asigurat că abatorul său din Chicago se ridică la înălțimea renumelui său. În fabrică, un cărucior supraetajat transporta fiecare animal sacrificat către diverse stații de procesare, unde muncitorii tăiau o anumită parte și o pregăteau în mod corespunzător, în timp ce trecea pe acolo. Ford a spus că acest sistem a fost cel care l-a inspirat și poate că este destul de stânjenitor să ne gândim că procesul din spatele stilului de viață al consumatorului modern a fost inspirat de uciderea în masă.

Așadar, producția de masă și liniile de asamblare nu erau deloc noi atunci când le-a introdus Ford. Ceea ce a fost nou și revoluționar a fost faptul că nimeni nu le-a încercat pentru un produs atât de mare și de complex cum este automobilul, care fusese creat anterior manual, la îndrumările unui specialist. Și nici nu îl mai încercase cineva la o scară atât de largă sau cu un grad de organizare atât de mare. La început, Sorensen a experimentat doar cu o bandă transportoare care

aducea radiatoarele pentru a fi asamblate într-un singur loc și montate apoi într-altul. Însă, în scurt timp, întreaga asamblare a Modelului T a fost organizată astfel, și fiecare automobil era fixat de plafon, nemișcat pentru o perioadă scurtă de timp, iar muncitorii adăugau rapid o anumită piesă sau își terminau activitatea, până când, în cele din urmă, mașina finalizată era lăsată să treacă pe linia de asamblare.

Așa cum explică și Ford, totul se concentra „asupra unui proces de producție axat pe principii ale puterii, preciziei, economiei, sistemului, continuității, vitezei și repetiției“. Rezultatul a fost uimitor de eficient. În august 1913, au fost necesare, în medie, douăsprezece ore și jumătate de muncă pentru a asambla un Model T; un an mai târziu, după ce Sorensen a introdus liniile de asamblare, a fost necesară doar o oră și jumătate.

Impactul acestora a fost cu adevărat revoluționar. Ford putea vinde Modelul T la prețuri atât de mici, încât a permis accesul la automobile, destinate anterior doar celor bogați, pentru americanul obișnuit. „De fiecare dată când reduc cu un dolar prețul la mașini“, a declarat Ford entuziasmat, „am încă o mie de noi cumpărători.“ Iar viteza liniei de producție însemna că Ford putea satisface această cerere. În 1908, Ford reprezenta circa 10% din piața americană de automobile. În 1914, reprezenta în jur de jumătate și producea mai mult de un sfert de milion de automobile în fiecare an.

Primul impact și cel mai evident al inovației lui Ford a fost în domeniul industriei automobilelor. Fără producție de masă, automobilul ar fi rămas un produs specializat destinat celor bogați, la fel de puțin accesibil ca un iaht de lux. Producția de masă a condus la scăderea prețului automobilelor și la creșterea numărului lor, astfel încât să devină un produs standard chiar și pentru cei cu venituri modeste.⁴⁸

Cifrele sunt impresionante. Astăzi, există în jur de trei sferturi de miliard de mașini pe drumurile lumii, iar industria automobilelor din întreaga lume produce un milion de automobile noi în fiecare an. Deținerea în masă a automobilelor a schimbat orașele și modul de viață al oamenilor. Multe orașe din SUA sunt construite în întregime în jurul automobilului, deoarece există distanțe mari între case și centrele comerciale, între zonele de divertisment și cele de afaceri, încât singurul mod de a călători între ele este cu mașina.

Însă nu totul se reduce la automobil. Numeroase produse din casele și de la locurile noastre de muncă sunt accesibile și disponibile în număr mare datorită producției de masă. Foarte puține produse au scăpat de forța neobosită a liniei de asamblare. Computere și televizoare, mașini de spălat și cuptoare cu microunde, precum și numeroase alte elemente destul de complexe sunt fabricate la prețuri pe care și le pot permite și oamenii obișnuiți. Chiar și produsele

alimentare sunt ambalate după aceleași principii. Așadar, multe dintre lucrurile pe care le considerăm de la sine înțelese ar fi limitate doar la casele celor foarte bogați dacă nu ar exista producția de masă.

Desigur, există un punct slab în toate acestea. În primul rând, articolele produse în masă sunt adesea mai slabe calitativ decât cele confecționate manual – însă există și articole care nu pot fi produse deloc manual. De asemenea, ele sunt deprimant de identice și nu au individualitatea interesantă a produselor confecționate manual. În al doilea rând, acestea au luat mult din satisfacția muncitorilor din fabrică și, în multe cazuri, le-au luat slujba cu totul. În locul satisfacției de a termina o activitate, muncitorii din fabrici trebuie doar să își adauge partea, ca o rutină, de multe ori fără a ajunge să își vadă produsul terminat. Și, bineînțeles, multe activități din fabrici au dispărut, fiind înlocuite cu sisteme de asamblare automate, robotizate.

Există ideea că producția de masă ne-a ajutat pe toți să devenim consumatori voraci și să ne umplem viețile cu bâzâitul ușor al fabricilor fără suflet. Există o anumită risipă în acest sistem care pare să genereze un volum mare de produse de care nu avem neapărat nevoie, în scopul de a alimenta creșterea economică.

Totuși, e simplu să stăm într-un turn de fildeș și să ne întristăm gândindu-ne la dispariția produselor create de meșteșugari și a muncii pricepute. Însă, înaintea epocii producției de masă, viața era sumbră pentru majoritatea oamenilor. Sărăcia era foarte răspândită, iar speranța de viață era uimitor de redusă. Casele clasei muncitoare erau aproape goale, având doar câteva produse de bază, deoarece acele articole frumoase confecționate manual erau inaccesibile chiar și celor care le realizau. Iar slujbele erau adesea periculoase și solicitante.

Apariția conceptului de producție și consum de masă a schimbat viața a milioane de oameni din clasa muncitoare a lumii apusene. Fabricile care produceau bunuri de consum le-au oferit, pentru prima dată, slujbe rezonabil de bine plătite și sigure, precum și un stil de viață pe care bunicii lor nici nu și-l puteau imagina. Și, chiar dacă munca era anostă, cel puțin erau șanse mari să termine ziua de muncă fără să fie schilodiți și nu atât de extenuați încât să nu se poată bucura de noile plăceri care li se ofereau.⁴⁹

⁴⁸ Aceasta a fost personalitatea charismatică a lui Henry Ford, iar impactul uriaș al producției de masă și al consumului de masă a favorizat dezvoltarea unei serii de teorii sociale cunoscute sub numele de fordism. Ideea principală a fost faptul că bunurile ar trebui produse nu numai ieftin, în cantități masive, utilizând standardizarea și liniile de asamblare, ci și că muncitorii din fabrici trebuie plătiți bine, pentru a oferi o piață masivă pentru produsele pe care le realizează.

Abordarea lui Ford a devenit un fenomen atât de extraordinar în anii 1930, încât Hitler ținea o fotografie cu Henry Ford pe biroul său, iar Stalin a luat drept model ideile lui Ford pentru industria sovietică, în cadrul Planului Cincinal. „Eficiența americană are o astfel de forță neîmblânzită”, spune Stalin, citat de istoricul Thomas Hughes, „care nici nu știe, nici nu recunoaște obstacolele; care duce o activitate de la început până la sfârșit, chiar dacă este una minoră; și fără care lucrările constructive serioase sunt imposibile... Combinația dintre avântul revoluționar rus și eficiența americană este esența leninismului.”

Pentru Aldous Huxley, această lume a producției și a consumului de masă a constituit o schimbare atât de profundă și de descurajatoare, încât, în *Minunata lume nouă*, acesta stabilește venirea lui Ford ca pe apusul unei noi epoci, la fel ca apusul epocii creștine. Evenimentele din lumea sa nouă sunt date după Ford, iar oamenii îl

proslăvesc pe Domnul Nostu Henry Ford.

49 Una dintre calitățile inerente ale producției de masă este însă diviziunea muncii și a activităților, iar acest lucru s-a dovedit a fi o problemă pentru multe țări dezvoltate. În ultimele decenii, tot mai multe activități de producție și, în cele din urmă, întregul proces de producție a fost transferat către fabrici din locuri precum India și China. Salariile mici din aceste țări fac ca bunurile să fie produse pentru lumea dezvoltată mai ieftin decât înainte, dar, desigur, locurile de muncă din domeniul producției din țările dezvoltate s-au pierdut, în timp ce muncitorii din fabrici din locuri precum China și India sunt plătiți adesea prea puțin pentru a crea piețe mari pentru bunurile pe care le fac ei înșiși. Scindarea completă între producători și consumatori este contrară ideilor de bază ale lui Ford și, chiar dacă există întotdeauna ceva îngrorător în legătură cu ideile unui om care spune „Istoria este un nonsens“, se pare într-adevăr că aceasta este, până la urmă, o situație care nu mai poate continua.

31. LEGILE MIȘCĂRII

„Adevărul poate fi găsit în simplitate“, se pare că ar fi scris Newton în *Reguli pentru sistematizarea Apocalipsei*, „și nu în diversitatea și în confuzia lucrurilor.“ Și, cu ajutorul celor trei legi fundamentale ale mișcării formulate de el, împreună cu legea gravitației, acesta a redus întreaga istorie, prezentul și viitorul universului, la câteva premise simple și la o serie de ecuații matematice simple.

Deși sunt necesare câteva ajustări minore la extremele scărilor – pentru relativitatea lui Einstein, la o scară uriașă, și pentru teoria cuantică despre particulele subatomice – „Sistemul lumii“ al lui Newton oferă un instrument simplu și impresionant pentru studierea și anticiparea fiecărei mișcări din univers. Folosind legile lui Newton, oamenii de știință pot dezlega orice problemă, de la modul în care o motocicletă va lua o curbă până la traiectoria unei nave spațiale din jurul planetei Jupiter, de la forța aripilor unui fluture până la mișcarea mareelor din oceane. Este o idee uimitoare și a susținut multe realizări importante din domeniul științei și tehnologiei din ultimele trei secole.

Pentru a vedea cât de elegante și de cuprinzătoare sunt legile lui Newton și ce rol esențial continuă să îl aibă în știința de ultimă oră, trebuie să urmărim două descoperiri recente fundamentale din astronomie: materia neagră și planetele din afara sistemului solar.

Universul este ca un ceas minunat alcătuit din obiecte în mișcare, cu sateliți naturali care orbitează planete, care orbitează stele, cu stele ce orbitează galaxii și galaxii ce se rotesc unele în jurul celorlalte. Legile gravitației și ale mișcării ale lui Newton demonstrează destul de simplu că, cu cât se deplasează mai departe un obiect în cerc, cu atât mai încet trebuie să meargă pentru a-i da impulsul să mențină un curs constant. Așadar, astronomii au fost foarte surprinși să descopere în anii 1970 că stelele de la marginea galaxiei orbitează la fel de rapid ca stelele din apropierea centrului. Singura explicație valabilă a fost faptul că stelele nu sunt la marginea galaxiei, așa cum par.

Acestea sunt ținute, de fapt, într-un disc de materie mult mai mare, pe care pur și simplu nu îl putem vedea. Astronomii îl numesc acum materie invizibilă, materie neagră. Folosind doar legile lui Newton, astronomii au putut calcula că toate stelele din fiecare galaxie sunt încorporate în halouri uriașe de materie neagră, care se întind dincolo de discul vizibil al galaxiei, în toate direcțiile. În realitate, discul de stele are aspectul unui piper împrăștiat între jumătățile unei chifle gigantice invizibile de materie neagră. Nu putem vedea deloc această chiflă; știm doar că se află acolo datorită efectelor puternice ale gravitației sale.⁵⁰

În mod similar, în 1995, astronomii au confirmat că au detectat pentru prima dată o planetă nouă mult dincolo de sistemul solar, orbitând o stea îndepărtată asemănătoare cu Soarele, numită 51 Pegasi. De atunci au fost descoperite multe alte planete extrasolare orbitând stele îndepărtate, iar totalul, în iulie 2010, a fost de 466 de planete. Aceste planete sunt atât de îndepărtate și de întunecate comparativ cu steaua lor mamă, încât este aproape imposibil să le vedem direct, chiar și cu cele mai puternice telescoape din spațiu. Într-adevăr, doar zece au fost fotografiate, de fapt, direct. Aproape toate aceste planete îndepărtate uimitoare sunt descoperite utilizând legile lui Newton. Astronomii caută tremuratul ușor din mișcarea stelei-mamă cauzat de gravitația planetei – și legile lui Newton le permit să calculeze dimensiunea planetei și distanța sa față de stea. Nu există o mărturie mai puternică legată de puterea legilor decât aceasta, aplicată la unele dintre cele mai îndepărtate extremități ale spațiului despre care avem cunoștină.

În 1726, în timp ce lua masa de prânz cu William Stukeley, Newton a declarat că inspirația pentru ideea gravitației i-a venit într-o zi de vară târzie, cu șaizeci de ani mai devreme, când medita în grădina de la Woolsthorpe și a văzut un măr căzând dintr-un copac.

Nu se știe suficient de bine la ce s-a gândit văzând cum cade mărul, însă intenția adevărată a lui Newton a fost aceea de a înțelege pur și simplu cum a căzut. În jumătatea de secol de dinainte, Kepler demonstrase că planetele au orbite eliptice (ovale) și Galileo demonstrase că obiectele care cad pe pământ cu o mișcare uniform accelerată. Totuși, nimeni nu se gândise să facă legătura între aceste două evenimente, cu atât mai puțin să demonstreze că ele au aceeași cauză universală.

Newton a realizat că mărul nu doar cădea, ci era atras de o forță invizibilă – și, mai târziu, s-a întrebat dacă nu cumva aceeași forță menține planetele pe orbită. Așa cum gravitația atrage mărul spre pământ, la fel, aceasta menține Luna pe orbita sa în jurul Pământului, și planetele în jurul Soarelui. De la această idee simplă, dar genială, Newton și-a dezvoltat teoria gravitației, despre atracția universală care încearcă să țină la un loc întreaga materie. Cu ajutorul dovezilor sale matematice extraordinare, el a demonstrat că forța gravitației trebuie să fie aceeași peste tot și că atracția dintre două corpuri depinde de masă (cantitatea de materie din ele) și de pătratul distanței dintre ele.

În următorii douăzeci de ani, Newton și-a elaborat ideea gravitației, transformând-o într-un sistem cuprinzător ce includea trei mari legi ale mișcării. Prima lege a fost aceea a inerției sau a impulsului. Practic, aceasta arată că lucrurile rămân nemișcate sau continuă să se miște cu aceeași viteză în linie dreaptă, dacă nu le împinge sau nu le

atrage ceva, adică o forță. El a aplicat această lege pentru Lună – demonstrând că Luna încearcă să urmeze o linie dreaptă, însă gravitația o împinge într-o orbită. A doua idee este aceea că gradul și direcția oricărei schimbări – accelerația unui obiect – depind în întregime de forță și de cât de greu este obiectul afectat. Dacă Luna ar fi mai aproape de Pământ, forța gravitațională dintre acestea ar fi atât de mare, încât Luna ar fi trasă în jos și s-ar prăbuși pe Pământ. Dacă ar fi mai departe, forța gravitațională ar fi atât de slabă, încât Luna ar zbura în spațiu. A treia lege a arătat că fiecare acțiune și reacțiune este egală și opusă – așadar, atunci când două corpuri se ciocnesc, acestea ricoșează cu o forță egală.

Cheia succesului lui Newton a fost, poate, faptul că el nu a încercat să explice gravitația; pur și simplu a prezentat o descriere matematică, scriind: „Nu am reușit să descopăr cauza acestor proprietăți ale gravitației observând fenomenele, și nu prezint nici o ipoteză... este suficient că gravitația chiar există și se comportă potrivit legilor pe care le-am explicat și servește din plin la deslușirea tuturor mișcărilor corpurilor celeste și a celor din mare.” În acea vreme a fost criticat pentru lipsa explicațiilor, însă treptat s-a dovedit că aceasta a fost cea mai mare intuiție a sa – aceea de a descrie pur și simplu cu o precizie matematică mai degrabă decât să încerce să deslușească misterul și, așa cum a spus și el, să încerce să citească gândurile lui Dumnezeu.⁵¹

Astăzi, nu mai punem la îndoială teoriile lui Newton despre cum se mișcă lucrurile, astfel încât este greu să ne imaginăm cât de mare a fost descoperirea lor. Înainte de Newton, nu existase ideea că mișcarea peștilor din mare sau a hârtiei bătute de vânt ar fi avut ceva în comun cu mișcarea astrelor, ca să nu mai vorbim și că ar fi previzibile cumva. Cel mult au fost considerate ca fiind controlate de factori unici, locali; în cel mai rău caz, de capriciile zeilor. În esență, universul era un loc misterios, capricios.

Prin legea gravitației și prin cele trei legi ale mișcării, Newton a demonstrat că fiecare mișcare, mare sau mică, pe Pământ sau în cele mai îndepărtate zone din spațiu, se comportă după aceleași legi simple, universale. În cartea sa *Philosophiae naturalis principia mathematica* (*Principiile matematice ale filosofiei naturale*) sau, mai simplu, *Principia*, poate cea mai mare carte de știință scrisă vreodată, acesta a deslușit misterul haotic al universului și a demonstrat că totul se comportă peste tot într-o manieră ordonată, complet inteligibilă. A fost de parcă întregul univers fusese dezvăluit în sfârșit ca o mare mașinărie precisă, incredibil de complexă, iar legile lui Newton au constituit cheia cu care putea fi pusă în funcțiune. În mod incredibil, a demonstrat că legile pe care le aplicăm aici, pe Pământ, în experimente de laborator, pot fi aplicate în tot universul.

Și mai semnificativ, a demonstrat că fiecare mișcare din univers

poate fi analizată matematic, iar Newton a oferit instrumentele matematice pentru a proceda astfel, cu ajutorul celor două ramuri complet noi ale matematicii pe care le-a creat – calculul diferențial și cel integral. Înarmați cu legile și cu instrumentele matematicii lui Newton, a devenit posibil, în teorie, să prezicem mișcarea a tot ce se află în univers, de la cea mai mare stea până la cea mai mică moleculă, pentru totdeauna în viitor.

Nu este de mirare atunci că, pe măsură ce ideile lui Newton au început să fie consolidate, acesta a ajuns să fie privit cu mare admirație în secolul al XVIII-lea. Revelația sa că universul se comportă potrivit unor legi universale previzibile a inaugurat o epocă total nouă și optimistă, epoca Iluminismului, când oamenii credeau că noi, specia umană, doar prin eforturile noastre, putem învăța să înțelegem și să îmbunătățim lumea. Așa cum a spus și poetul Alexander Pope, în faimoasa sa poezie satirică, „Natura și legile ei stau ascunse în noapte;/ Dumnezeu a zis, «Să fie Newton!», și s-a făcut lumină.“

Dacă acest optimism pare obscur astăzi, cauza este doar îndoiala că nu vom face ceea ce este corect – nu că lucrurile sunt în cele din urmă dincolo de înțelegerea noastră, așa cum a crezut Newton. Și dacă teoriile lui Einstein au demonstrat o concepție mai subtilă, mai adâncă legată de modul în care funcționează legile universale duse la extrem, legile lui Newton stau la baza modului esențial în care înțelegem cum funcționează totul la o scară aplicabilă zi cu zi.

50 Nimeni nu știe exact ce este materia neagră, însă nu este doar invizibilă; nici măcar nu are o substanță suficientă încât să strângă stelele în grupuri. Se aseamănă oarecum cu un gaz incredibil de subțire prin care putem să mergem fără să ne dăm seama. Soarele și stelele intră, probabil, tot timpul într-o cursă printr-o ceață de materie neagră. Într-adevăr, particulele pot fi atât de mici, încât un miliard din acestea vă pot trece prin fața ochilor chiar acum.

51 Această abordare matematică a universului a părut onorată atât de rece, de precisă și de abstractă, încât, un secol mai târziu, mulți romantici s-au întors împotriva ei. La o faimoasă cină literară din 28 decembrie 1817, la care au participat poeții Wordsworth și Keats, artistul Benjamin Haydon a explicat că Charles Lamb, „într-o glumă exagerată, m-a acuzat că pun capul lui Newton în pictura mea [a lui Haydon]; «un tip», a spus el, «care nu credea nimic decât dacă era la fel de clar ca cele trei laturi ale unui triunghi.» Apoi el și Keats au fost de părere că Newton distrusese toată poezia curcubeului, reducând-o la culorile prismatice. Era imposibil să îi rezisti și cu toții am închinat pentru «sănătatea lui Newton și pentru confuzia sa într-ale matematicii».” Doi ani mai târziu, Keats avea să descrie memorabil procesul în poemul său *Lamia*, ca pe „destrămarea curcubeului”.

30. UNIVERSITĂȚILE

Termenul „universitate“ provine din latinescul *universitas magistrorum et scholarium*, care înseamnă, în esență, o comunitate de profesori și cărturari. Este o descriere minunată de simplă și de potrivită, care ilustrează spiritul universităților încă de la începuturile lor. Acestea nu sunt școli în care elevii să meargă pur și simplu doar pentru a se instrui. Ele sunt comunități în care se face schimb de cunoștințe. Profesorii împărtășesc informații nu doar studenților, ci și între ei, și există un sentiment că universitățile sunt locuri în care ideile sunt împărtășite și apreciate.

Desigur, universitățile nu se ridică întotdeauna la acest ideal și, pe măsură ce numărul acestora a crescut în întreaga lume în ultimii ani, standardele și abordările variază considerabil, unele fiind adevărate fabrici de educare sau mai rău, iar altele promovând un elitism depășit. Totuși, cuvântul „universitate“ are o aură puternică ce îi inspiră încă atât pe administratori, cât și pe studenți să le privească cu puțin mai multă reverență, cu un sentiment că sunt ceva mai speciale decât un simplu colegiu.

Primele trei universități, Bologna, Paris și Oxford, datează încă din secolul al XI-lea, când tradiția monastică cunoștea perioada maximă de înflorire în Europa, iar aceste legături monastice pot fi observate în porturile multor universități vechi. Parțial, acesta este lucrul care le conferă o calitate specială. Însă aura este ceva mai puternică decât atât. Universitățile aveau o misiune culturală importantă. Ele erau fondate de Biserică, explică istoricul Sir Richard Southern, specialist în Evul Mediu, pentru a salva umanitatea prin cunoaștere. Cunoașterea perfectă a lumii pe care oamenii se pare că ar fi pierdut-o după alungarea din Paradis. Cărturarii aveau misiunea de a recupera o parte din ceea ce s-a pierdut și de a aduce mântuire omenirii înainte de inevitabilul sfârșit al lumii. Așadar, nu a fost surprinzător că aceste prime universități manifestau un angajament profund pentru învățatură și, chiar dacă scopul inițial s-a pierdut, o parte din pasiunea pentru cunoaștere mai există și astăzi în universități.

Chiar dacă au fost finanțate de Biserică, învățătura pe care au oferit-o universitățile medievale era în esență seculară. Tonul a fost dat de influentul și eruditul canonic al abației Saint Victor din Paris, la începutul secolului al XII-lea, Hugues de Saint Victor. Deși se situa ferm în tradiția monastică, Hugues susținea că învățământul secular și studiul lumii naturale constituie un fundament necesar pentru contemplarea religioasă corespunzătoare. Cu alte cuvinte, trebuia să cunoști lumea lui Dumnezeu înainte să aspiři către ceruri. „Învață

totul“, insistă Hugues, „și mai târziu vei vedea că nimic nu este de prisos.“

Studentii din universitățile medievale nu au studiat subiecte teologice la fel ca în mănăstiri, ci artele liberale⁵² – mai exact, cunoștințele generale menite a îmbunătăți capacitatea unui student de a gândi rațional, mai degrabă decât instruirea profesională sau vocațională. Ideea de arte liberale datează încă din Roma antică, atunci când era educația potrivită oamenilor liberi, de aici și termenul de arte „liberale“. În artele medievale, au existat șapte arte liberale de studiat, împărțite în *trivium* (gramatica, retorica și dialectica) și *quadrivium* (aritmetica, muzica, geometria și astronomia). Potrivit lui Hugues, învățarea acestor lucruri avea să ajute la „restaurarea imaginii divine din noi“. Tocmai acest scop înalt a fost cel care i-a inspirat pe cărturarii din universități să scrie *Summae*, care au fost elaborate ca adevărate enciclopedii ale întregii realități.

Universitățile medievale țineau cursuri exclusiv în limba latină, iar studenților li se cerea să discute în latină chiar și în afara sălilor de curs, altfel puteau primi amendă. Acest lucru servea la diferențierea dintre oamenii în robe și cei din oraș, iar studenților de la universitate li se dădeau adesea ghiduri de conversație pentru a putea vorbi cu localnicii. Însă acest lucru a făcut universitățile complet internaționale. Era simplu pentru un student englez să meargă la Bologna sau pentru un student german să meargă la Salamanca, în Spania, și să știe că nu va avea nici o barieră lingvistică. Așadar, studenții chiar studiau pe tot teritoriul Europei. Europa era mai unită ca niciodată din punct de vedere intelectual; totuși, chiar dacă a ajutat la schimbul de informații, a creat un sentiment al elevării și al îndepărtării de oamenii obișnuiți care este atribuit universităților încă de pe atunci, ilustrat în imaginea „turnului de fildeș“⁵³ al cunoașterii.

Există un alt aspect fascinant legat de originile universităților, care este adesea uitat. Vizitatorii veniți din Orientul Mijlociu sunt impresionați de similaritatea dintre patruleterele vechilor universități europene și cele ale vechilor școli islamice construite în locuri precum Bagdad, Cairo și Fez, în Maroc, în secolele al IX-lea și al X-lea. Școala islamică Qayrawan (al Karaouine) din Fez, înființată în 859 d.Hr. poate fi numită, într-adevăr, prima universitate a lumii.

Pare probabil ca, înaintea cruciadelor, războaie cauzatoare de dezbinare, schimburile culturale dintre Islam și Occident să fi fost semnificative. În mod cert, învățăturile arabe traduse în latină, cu autori cărora li s-au dat nume latinești, cum ar fi Avicenna, Geber, Averroes și Alhazen, au avut un rol esențial pentru primele universități – împreună cu textele clasice reintroduse în Occident de la Islam. În plus, întregul model de învățământ al primelor universități europene pare să datoreze foarte mult primelor școli musulmane, care

aveau grupuri de studiu, sau *halaqa*, o relație specială profesor–elev etc. Chiar și astăzi, profesorii de la universitate ocupă „scaune” academice – o moștenire veche de o mie de ani de la școlile musulmane, unde doar profesorul stătea pe scaun, sau *kursi*, iar toți elevii erau așezați pe podea în jurul lui.

Pe măsură ce ruptura dintre Orient și Occident s-a adâncit, aceste legături au fost uitate; și, în timp, chiar și nuanțele religioase creștine s-au estompat, iar universitățile au devenit instituții complet seculare. Cu toate acestea, multe tradiții s-au păstrat, și la fel și sentimentul puternic al existenței unui scop. Și, poate, și ideea că studenții pleacă de acasă și își dedică viața în întregime universității datorează foarte mult refugiului monastic, menit să ne facă să ne concentrăm asupra unor lucruri mai elevate. Deși religia este predată acum doar la cursuri speciale, unui număr redus de studenți, iar învățăturile sunt raționale, nu revelatoare, însăși această calitate a refugiului este ceea ce face ca universitățile să fie speciale. Ele parcă fac parte din altă lume și sunt menite să fie astfel – cu scopul de a-i proteja pe profesori și pe studenți de tentațiile de zi cu zi, pentru a învăța despre viață și lume într-un mod complet diferit, care poate merge de la discuții nocturne lungi, la un pahar, despre sensul vieții, până la ore de singurătate cufundați în cărți voluminoase, în biblioteca universității.

Contribuția universităților la viața noastră intelectuală și culturală de-a lungul secolelor a fost uriașă. De exemplu, aproape toate marile minți din știință și filosofie și-au găsit primele surse de inspirație și au făcut primele explorări îndrăznețe în domeniul lor la universitate.⁵⁴ De exemplu, oameni de știință ca Newton, Darwin, Maxwell și Dirac, filosofi ca Erasmus și Wittgenstein, și poeți ca Wordsworth și Coleridge și-au început cariera la Universitatea din Cambridge.

Universitățile continuă să aibă un rol esențial în societatea noastră. În pofida tuturor discuțiilor în van și a vânzolelii sociale, multe dintre ele sunt centre majore de cercetare și de dezvoltare academică. Poate că acestea nu oferă de fiecare dată activitatea practică pe care o găsim în instituțiile de cercetare specializate, însă asigură ideile noi și baza teoretică fără de care institutele specializate nu și-ar fi putut iniția cercetările. De exemplu, chiar dacă cea mai mare parte din cercetările în domeniul geneticii se realizează în laboratoarele companiilor de biotehnologie și în instituțiile de cercetare guvernamentale, descoperirea revoluționară a structurii ADN-ului, de către Watson și Crick, în 1953, care a făcut totul posibil, a avut loc la universitățile din Cambridge și Londra.

Pentru studenții care le urmează, cele mai bune universități oferă o ocazie unică de a învăța nu doar materiile specializărilor lor, ci și cum să gândească singuri. De asemenea, acestea sunt oaze în care studenții își pot explora propriile idei, își pot investiga visurile și speranțele și

se pot descoperi într-un mod inaccesibil în nici un alt tip de instituție educațională. Ei întâlnesc oameni inteligenți și pot face schimb de idei atât profunde, cât și neînsemnate, pot trăi momente esențiale pentru viața lor și pot avea parte de nopți de beții fără sens, își pot face prieteni și se pot îndrăgosti. Majoritatea celor care au studiat la universitate, deși nu toți, sunt de acord că a fost un moment definitoriu în viața lor.

52 Acesta este motivul pentru care universități precum cea din Cambridge acordă încă tuturor absolvenților titlul de licențiat în arte („Bachelor of Arts”) indiferent de domeniul studiat. Termenul englezesc *bachelor*, își are originea tocmai din latinescul *baccalaureus*, care, desigur, constituie termenul de la care provine franțuzescul *baccalauréat*. A fost numele latin care îl desemna pe pajul unui cavaler, și a existat un sentiment că studenții de la universitate erau învățați să intre în luptă în lumea cunoașterii, la fel cum pajul era pregătit pentru bătălii. Un grad era numit grad, deoarece era menit să fie un simplu pas, sau etapă, pe calea către a deveni un maestru complet calificat. Termenul englezesc *graduate* provine din latinescul *gradus*, care înseamnă „pas”.

53 Se pare că expresia provine din „Cântarea Cântărilor” a lui Solomon, din Biblie, unde este folosită pentru a descrie gâtul unei femei și a sugera o noblețe rezervată.

54 Adeseori, cele mai luminate și mai originale minți nu au învățat direct de la profesori, ci au căutat singure informații. În timp ce se afla la Cambridge, tânărul Isaac Newton a fost atât de preocupat să își urmeze cercetarea, încât aproape că nu s-a prezentat la cursuri și era să rămână repetent. Cu toate acestea, profesorii nu știau că el era deja cu mult înaintea lor, deoarece dezvoltă ultimele idei revoluționare în domeniile științei și matematicii ale geniului francez René Descartes, care de-abia erau cunoscute în Anglia.

29. CHINEZA SIMPLIFICATĂ

În China, scrierea constituie una dintre polemicile cele mai aprinse și mai încărcate politic. Republica Populară Chineză susține o versiune de scriere chineză mult simplificată; Taiwanul caută în prezent să obțină statutul de Patrimoniu Mondial pentru scrierea chineză tradițională, pentru ca aceasta să nu fie eradicată. Desigur, bătălia nu este doar a literelor, ea este legată de viitorul Chinei și de cultura sa.

Peste 90% din populația Chinei vorbește limba chineză, limba poporului Han (grupul etnic dominant în China), ceea ce o face limba cea mai vorbită de pe Pământ (845 de milioane de vorbitori nativi, comparativ cu cele 329 de milioane de vorbitori de limbă spaniolă și cele 328 de milioane de vorbitori de limbă engleză). Însă limba Han cuprinde diverse dialecte, și toate aceste dialecte sunt atât de diferite, încât, în trecut, oamenii care vorbeau dialectul Beijing nu îi înțelegeau deloc pe cei din Guangzhou, la fel cum un portughez nu ar pricepe mai nimic dacă ar auzi un român vorbind.⁵⁵ Cuvintele sunt adesea aceleași în diverse dialecte chineze, dar tonul cu care sunt rostite și ordinea cuvintelor pot fi atât de diferite, încât devin ininteligibile. De exemplu, în dialectul chinez nordic (mandarin) există patru tonuri diferite sau graiuri care disting cuvintele care, altfel, ar suna identic. Chineză sudică are nouă astfel de graiuri.

Există șapte dialecte majore ale chinezei Han. Șase dintre acestea sunt vorbite de mai puțin de 20% din populația Chinei, inclusiv dialectul Wu din Shanghai (circa 8%), dialectul Kejia sau dialectul fujinez Hakka din Fujian (4%) și dialectul Yue (cantonez) din Hong Kong și Guangzhou (5%). Multe persoane din uriașa diasporă chineză din întreaga lume, mai ales din Asia de Sud-Est, vorbesc, de asemenea, cantoneza sau fujianeza. Totuși, în China, cel mai vorbit dialect este de departe mandarina, vorbită de 70% din populația chineză.

În trecut, mandarina era limba oficialității și își trage numele de la portughezi, care au folosit termenul pentru a descrie dialectul „mandarinilor” (înalți funcționari publici) din Beijing. Utilizarea sa s-a răspândit pe măsură ce reprezentanții guvernului s-au deplasat în toată țara și plăteau oamenii peste tot unde mergeau să învețe mandarina pentru a se descurca. În 1950, guvernul a decis să îi promoveze întrebuintarea ca limbă comună, națională, și au numit-o *Putonghua* (care înseamnă „limbaj comun”), mai degrabă decât numele comun „mandarină”. *Putonghua* este forma de chineză predată străinilor și este limba în care învață la școală copiii chinezi, limba guvernului și limba mass-media. În majoritatea orașelor, aproape orice tânăr poate citi *Putonghua*, pentru că a învățat-o la școală. Totuși, nu

oricine care o citește o poate și vorbi; în zonele rurale, *Putonghua* este mult mai puțin cunoscută.

Interesant este faptul că multe dintre diferențele majore dintre diversele dialecte chineze dispar atunci când sunt scrise. Dialectele pot suna foarte diferit, însă cuvintele sunt scrise cu aproape aceleași caractere chinezești, așa că propoziția va însemna același lucru, indiferent dacă cititorul este din Beijing sau din Shenzhen. Datorită modului în care funcționează caracterele chinezești, ele înseamnă același lucru indiferent de pronunție – la fel cum cifra 4 scrisă are exact aceeași semnificație, indiferent dacă sunteți francez sau german. Totuși, cea mai mare parte din limba chineză scrisă este sub formă de *Putonghua*. Este foarte rară încercarea de a nota oricare dintre dialecte, cu excepția cantonezei.

Chineza tradițională este cel mai complex sistem de scriere al lumii. Dacă în majoritatea alfabetelor apusene există mai puțin de 33 de litere de învățat, plus câteva accente, chineza are circa 50 000 de caractere. Chinezii foarte educați probabil că sunt familiarizați cu 10 000 dintre acestea și orice om cu școală va cunoaște cel puțin 2 500, adică aproape cam tot ceea ce îi trebuie pentru a citi un ziar.

Motivul pentru care chineza tradițională are atât de multe caractere este faptul că nu funcționează fonetic, deci cuvintele nu pot fi construite din sunete unice. În schimb, există un caracter separat pentru fiecare cuvânt sau sunet. La origine, chineza scrisă era bazată pe imagini grafice simple (pictograme) cu obiecte naturale. Există astfel de pictograme datând din secolul al XI-lea î.Hr. Multe limbi scrise au început astfel și s-au îndreptat spre un alfabet fonetic, dar caracterele chinezești nu oferă multe indicii legate de pronunție. În schimb, pe măsură ce s-a dezvoltat, chineza a combinat imagini pentru a crea noi sensuri abstracte sau ideograme. Astfel, o combinație a imaginilor pentru soare și pentru lună însemna „luminos“, în timp ce o combinație de imagini cu o femeie și cu un copil semnifica „fericire“. La fel, trei imagini cu femei împreună însemnau „trădare“. Caracterele chinezești dezvoltate și ca imagini au ajuns să fie utilizate pentru cuvinte care sunau la fel atunci când erau rostite. Așadar, caracterul imagine pentru un lan de porumb s-a dezvoltat în caracterul pentru verbul „a veni“, deoarece cuvintele sună asemănător atunci când sunt rostite.

Între secolele al VII-lea și al III-lea î.Hr., în timp ce China a fost împărțită în diverse regate, au apărut mai multe stiluri de scriere diferite, însă, atunci când țara a fost unificată sub dinastia Qin, în 221 î.Hr., stilul Qin a fost impus peste tot. Stilul Qin a fost modificat substanțial sub dinastia Han (206 î.Hr.–220 d.Hr.), însă caracterele chinezei tradiționale moderne sunt, în esență, o simplă dezvoltare a vechilor caractere Han.

Caracterele chinezești par imposibil de complexe la început, însă acestea sunt formate întotdeauna dintr-un anumit număr de linii scrise într-o anumită ordine. Așadar, caracterul pentru „gură”, care este practic un pătrat, este caligrafiat din trei părți: mai întâi partea din stânga, apoi cea de sus și cea din dreapta dintr-o singură linie, iar la sfârșit baza. De asemenea, caracterul are de obicei două părți; partea din dreapta face trimitere cumva la sens, iar cea din stânga, numită radical, se referă la pronunție. În cel mai comun sistem, există circa 214 astfel de radicali, prin care chinezii se apropie cel mai mult de scrierea occidentală.

Chineza tradițională scrisă este greu de învățat chiar și pentru copiii chinezi și, în anii 1950, exista sentimentul că acest sistem de scriere împiedica posibilitatea îmbunătățirii ratei de oameni cu știință de carte. Prin urmare, guvernul a introdus două măsuri controversate. Prima a fost aceea de a simplifica primele câteva mii de caractere din fondul principal lexical, făcându-le mai simplu de învățat și mai rapid de scris.⁵⁶ De asemenea, folosea un singur caracter simplu în locul mai multor caractere tradiționale elaborate. Desigur, aceasta este o reducere serioasă și, deși făcea chineza mult mai simplu de scris, se pierdea o parte din bogăția și complexitatea limbii.

Însă chineza simplificată nu se reduce doar la știutorii de carte. Aceasta era China lui Mao și întreaga strategie făcea parte din atacul asupra intelectualilor burghezi din China, care a ajuns la apogeu în timpul Revoluției Culturale dintre 1966 și 1976, când a murit Mao. Complexitatea chinezei tradiționale era atât de legată de elita intelectuală, încât profesorii care o predau erau persecutați sau chiar uciși. Taiwanul a ajuns să privească impunerea chinezei simplificate ca pe o intrigă comunistă și a interzis-o până în 2003. Chiar și pe continent, mulți au considerat-o, și o consideră încă, un mare act de trădare a moștenirii chineze.

Totuși, introducerea impusă a chinezei simplificate a fost oarecum eficientă. Rata celor știutori de carte a crescut, însă este posibil ca motivul să fi fost răspândirea mai largă a sistemului de educație, mai degrabă decât sistemul de scriere. Într-adevăr, China are unul dintre cele mai ridicate niveluri de știutori de carte din lume – o realizare uimitoare pentru o țară în care marea majoritate a locuitorilor erau țărani cu o educație modestă acum mai bine de jumătate de secol.

Chineza simplificată este acum forma dominantă de scriere în China continentală. Într-adevăr, sub 5% dintre chinezii de pe continent scriu în chineza tradițională – deși în locuri precum Taiwan și Hong Kong încă se utilizează caracterele tradiționale și există o oarecare revenire în rândul intelectualilor de pe continent, care sunt priviți ca persoane mai sofisticate. Oficial, legea de pe continent a stabilit ca scrierea tradițională să fie folosită doar în scopuri ceremoniale și pentru

literatura istorică, însă magazinele și firmele o folosesc adesea pentru reclame și logouri, deși nu este strict legală.

Polemica legată de meritele relative ale chinezei simplificate și ale chinezei tradiționale este detaliată și intensă. Unii susțin că chineza tradițională este pur și simplu nepotrivită pentru lumea modernă; de exemplu, caracterul pentru „electricitate” simbolizează ploaia și este legat de fulger, când acum, desigur, electricitatea provine de la o gamă largă de surse. Alții spun că chinezei simplificate îi lipsește o mare parte din bogăția chinezei tradiționale, caracterul din chineza simplificată pentru „iubire”, de exemplu, pierzându-și răsunetul care a făcut atât de evocator caracterul tradițional. Acesta este un simbol perfect, spun criticii, pentru a ilustra limitele chinezei simplificate – este un sistem de scriere fără inimă.

China simplificată este acum dominantă peste tot, însă există încă o energie considerabilă în spatele chinezei tradiționale, mai ales în Hong Kong și Taiwan. Indiferent care va câștiga în cele din urmă, dacă se întâmplă asta, este mult mai posibil ca motivul să fie unul politic decât unul legat de merite autentice. Un proverb chinezesc tradițional spune: „Ascultă ambele părți și ești iluminat; ascultă o singură parte și vei rămâne în întuneric.” Momentan există mai mult întuneric decât lumină.

55 Motivul acestei comparații particulare este că atât portugheza, cât și româna sunt limbi romanice înrudite, deoarece ambele derivă din latină.

56 A doua măsură, și mai drastică, a fost încercarea de a elimina toate caracterele chinezești și de a scrie în limba chineză folosind alfabetul latin. Această chineză latinizată a fost numită pinyin și, în esență, implica folosirea a 25 de litere din alfabetul apusean (fără litera „v”) pentru a crea sunetele chinezei mandarine, împreună cu accente plasate deasupra fiecărei silabe, pentru a crea cele patru tonuri diferite. China pinyin nu a fost niciodată acceptată în China, așa că s-a renunțat rapid la idee. Cu toate acestea, sistemul pinyin este foarte util pentru străini, deoarece permite oricărui apusean ca, după o instruire de bază, să citească și să pronunțe cuvinte din limba chineză fără a cunoaște vreun caracter chinezesc. Această adoptare pe larg a chinezei pinyin a determinat schimbarea numelui Peking în Beijing și a numelui Mao Tse-tung în Mao Zedong. Versiunea pinyin este mult mai apropiată de modul în care chinezii pronunță aceste cuvinte, iar indicatoarele rutiere din China sunt scrise adesea atât în pinyin, cât și cu caractere clasice.

28. REFRIGERAREA

Imaginați-vă o lume fără bere rece. Fără înghețată. Fără unt sau lapte. Cu fructe și legume proaspete doar câteva luni pe an – și chiar și atunci, acestea să fie uimitor de scumpe. Fără pește proaspăt și, desigur, fără sushi. În care carnea să fie un lux costisitor. Fără flori tăiate pentru întâlnirile romantice...

Desigur, ne-am descurca și fără toate aceste lucruri, însă ce mare ar fi pierderea pentru stilul nostru de viață modern! Refrigerarea a transformat modul în care oamenii din orașe beau și mănâncă. Alimentele pe care odinioară aveam posibilitatea să le obținem doar dacă trăiam la fermă – și chiar și așa, doar în anumite momente din an – le putem avea oricând, deschizând pur și simplu congelatorul. Fructe exotice din cealaltă parte a lumii, cum ar fi bananele sau creveții tropicali, toate se găsesc în supermarketurile locale tot timpul anului, menținute proaspete la fel ca în ziua în care au fost recoltate, cu ajutorul refrigerării. Această diversitate de alimente proaspete nu doar că ne aduce o bucurie foarte mare, ci ne și oferă o dietă mult mai sănătoasă decât dacă situația ar fi diferită.

Răcirea conservă alimentele reducând dezvoltarea unor microorganisme, cum ar fi bacteriile și mucegaiurile, care fac ca alimentele să se deterioreze și să fie potențial toxice.⁵⁷ De asemenea, restricționează și încetinește activitatea enzimelor și a altor substanțe chimice care deteriorează mâncarea, făcând, de exemplu, ca fructele să fie moi și terciuite și să se închidă la culoare, și ca untul să se râncezească. Înghețarea completă poate conserva unele alimente⁵⁸ pe o perioadă și mai îndelungată, deoarece transformarea apei din alimente în gheață o face indisponibilă microorganismelor care au nevoie de ea pentru a se dezvolta. De asemenea, poate conserva conținutul de substanțe nutritive al alimentelor.⁵⁹

Abia recent s-a descoperit cum funcționează toate acestea, însă oamenii au observat cu mii de ani în urmă că frigul și gheața mențin lucrurile proaspete mai mult timp. Cel puțin acum 3 000 de ani, chinezii strângeau gheață iarna și o depozitau în peșteri pentru a conserva alimentele, în timp ce romanii colectau zăpadă din munții înalți și o păstrau în gropi acoperite cu paie, pentru a răci apa și vinul, și pentru băi reci de iarnă cunoscute sub numele de *frigidaria*. Timp de secole, oamenii au conservat alimentele păstrându-le în pivnițe și în cămări mai reci. Uneori, cei bogați comandau să li se aducă gheață din munți pentru a o depozita în ghețării, gata să fie adăugată la băuturi reci sau pentru a prepara înghețată.

În secolul al XIX-lea, cererea de alimente proaspete a crescut,

deoarece dezvoltarea orașelor făcea ca distanța dintre fermieri și consumatori să fie mai mare, iar negustorii de alimente au început să experimenteze modalități de a menține alimentele proaspete în drumul lor către client. Camioane izolate special cu recipiente cu gheață la fiecare capăt sau deasupra conservau peștele și produsele lactate în timpul călătoriei, în timp ce în oraș se creau depozite de alimente izolate, care erau menținute reci cu ajutorul gheții aduse din locuri foarte îndepărtate. Norvegia a devenit un furnizor major de gheață naturală al Europei Occidentale. Frederick Tudor din Noua Anglie a rămas cunoscut sub numele de Regele de Gheață, pentru că a livrat gheață din America de Nord în întreaga lume.

În SUA, la sfârșitul secolului al XIX-lea, milioane de oameni obișnuiți cumpărau „cutii de gheață” – cutii de metal izolate, cu compartimente pentru gheață, care puteau fi folosite pentru a păstra proaspete carne, pește și produse lactate, precum și pentru a răci berea. Cărucioarele de gheață au devenit o priveliște familiară în numeroase cartiere. De fiecare dată când gheața se topea, oamenii lăseau o notă persoanei care furniza gheață, în care spuneau „Gheață astăzi, vă rog”, iar aceasta lăsa un bloc mare de gheață. Cererea de gheață era atât de mare, încât iarna se făceau expediții la toate râurile, lacurile și iazurile, inclusiv la celebrul lac Walden din Concord, Massachusetts, care apare în cartea lui Henry Thoreau. Din păcate, multe dintre sursele de gheață au fost poluate de canalizări și de deșeurile industriale și, curând, gheața naturală a început să fie privită ca un risc pentru sănătate.

Ideea de răcire artificială datează de mii de ani. De exemplu, vechii egipteni puneau noaptea apă fiartă pe acoperișuri, pentru ca aceasta să se răcească în timpul procesului de evaporare. Filosoful persan Ibn Sina (Avicenna) a creat un dispozitiv în care vaporii aromați se evaporau și îl răceau. În Italia secolului al XVI-lea, oamenii răceau adesea vinul ungând gâtul sticlei cu salpetru (azotat de potasiu) și rotindu-l în apă, un proces descris în 1550 de Blasius Villafranca, un medic spaniol ce trăia la Roma, într-o carte intitulată *Methodus Refrigerandi ex vocato Salenitro Vinum Aquanque ac Potus quodvis aliud Genus*. Pe măsură ce salpetrul se dizolvă, acesta preia căldura din apă și răcește apa. Naturalistul englez Francis Bacon (1561–1626) a auzit de această tehnică și a început să o aplice pentru alte alimente. El s-a îmbolnăvit de pneumonie în 1626, în timp ce testa efectul congelării asupra conservării cărnii, mergând prin viscol și îndesând un pui cu zăpadă. Bacon a murit o lună mai târziu, însă puiul a fost conservat. Marele chimist irlandez Robert Boyle a fost cel care a început să elaboreze o parte din știința din spatele acestor lucruri, și a scris un tratat important numit *An Experimental History of Cold* (O istorie experimentală a răcirii, 1665).

Acum știm că răcirea artificială funcționează în două moduri principale. Răcirea chimică (precum cea cu salpetru) funcționează datorită căldurii preluate din apă pe măsură ce se dizolvă sarea. Răcirea mecanică se poate baza fie pe evaporare, fie pe compresia vaporilor. Răcirea prin evaporare are loc deoarece lichidele preiau energia termică de la ceea ce le înconjoară pentru a se evapora, iar acesta este motivul pentru care transpirația ne menține o temperatură răcoasă în timp ce se evaporă din piele.⁶⁰ Răcirea prin evaporare este eficientă mai ales în cazul lichidelor volatile, cum ar fi alcoolul și eterul.⁶¹ Răcirea prin compresia vaporilor, descoperită de John Dalton (1766–1844), funcționează prin compresia unui gaz sau a unor vapori, apoi lăsându-le să se extindă. Pe măsură ce absoarbe căldură, temperatura crește și, în consecință, volumul ocupat de gaz crește.

Majoritatea frigiderelor moderne folosesc o combinație între acestea două. Mai întâi, vaporii sunt comprimați (de obicei, cu un piston), apoi trec printr-un răcitor de aer în care sunt răciți și condensați într-un lichid prin contactul cu apa sau aerul. Când ies din răcitor, vaporii se extind brusc și se evaporă parțial, preluând căldura din mediul înconjurător. În cele din urmă, sunt transferați într-un evaporator în care se evaporă complet, determinând o altă răcire și revin în compresor pentru a reîncepe acest ciclu.⁶²

În secolul al XIX-lea, inventatorii au experimentat diverse tehnici de a crea un frigider mecanic. Primele succese au fost cele care au folosit tehnica de compresie a vaporilor. Inventatorul american Oliver Evans a proiectat, însă nu a construit niciodată, un frigider cu compresie a vaporilor în 1805. Un american care trăia în Marea Britanie, Jacob Perkins, a construit primul frigider artificial în 1834, utilizând, de asemenea, compresia vaporilor. Și, în 1842, medicul american John Gorrie a creat prima mașină pentru gheață. Doctorul Gorrie a avut, de asemenea, ideea să utilizeze refrigerarea pentru a răci aerul și a-și ajuta pacienții bolnavi de malarie să se vindece, însă acest aparat de aer condiționat revoluționar nu a fost construit niciodată.

Disponibilitatea comercială a refrigerării a apărut în anii 1850, odată cu aparatele realizate de Alexander Twinning în SUA și de James Harrison în Geelong, Australia. Până în anii 1860, douăsprezece centre de ambalare a cărnii din întreaga Australie foloseau sistemul de refrigerare al lui Harrison. În douăzeci de ani, nave dotate cu frigidere, cum ar fi *Dunedin* din Noua Zeelandă și *Selebria* din Anglia stăbăteau oceanele, transportând carne și produse lactate congelate în întreaga lume, din Noua Zeelandă, Australia și America de Sud. Fermele de animale au cunoscut o dezvoltare masivă în Australasia și în America de Sud, iar europenii au început să se bucure de accesul la cantități mari de carne și produse lactate ieftine – chiar dacă acestea proveneau din cealaltă parte a lumii.

Impactul asupra agriculturii a fost spectaculos, deoarece anumite zone sau țări se puteau specializa acum în anumite produse, indiferent cât de departe era piața lor de desfacere. Și nu mai era necesar ca țările să își asigure singure hrana, ci se puteau baza, în schimb, pe abundența unor anumite alimente din alte țări îndepărtate, permițând o dezvoltare a industrializării și o creștere economică pe întregul glob. De asemenea, industria de fabricare a berii își instala propriile unități de refrigerare și berile germane lager reci ca gheața au început să se răspândească în întreaga lume.

Un timp, refrigerarea a fost limitată la unitățile comerciale și industriale mari, deoarece amoniacul folosit ca substanță de refrigerare era mult prea toxic pentru locuințe, care au continuat să folosească cutiile cu gheață. Însă, în 1920, compania Frigidaire a creat CFC-uri (cloro-fluoro-carburi), cu denumirea comercială „freon”. Desigur, acum știm că CFC-urile, deși sunt inofensive pentru oameni, afectează stratul de ozon protector al planetei, fără de care am fi expuși la razele UV dăunătoare ale soarelui.⁶³ Însă, în anii 1920, CFC-urile păreau un miracol – ieftine și inofensive, și perfecte ca refrigerente, deoarece se evaporă la temperaturi joase. Frigiderele pentru acasă au devenit realitate și, până la al Doilea Război Mondial, milioane de case din Europa și din America de Nord aveau propriile frigidere personale, permițându-le oamenilor să își păstreze alimentele mai proaspete ca oricând. Era ca și cum ai fi avut o fermă plină de alimente proaspete în bucătărie, precum și băuturi reci ca gheața chiar și în cea mai toridă zi a anului.

În prezent, nici stilul nostru de viață și nici industria alimentară globală nu pot funcționa fără refrigerare, iar refrigerarea are numeroase alte utilizări. Industria petrolului o folosește pentru a rafina petrolul. Industria metalelor o utilizează pentru a căli și a îmbunătăți oțelul.⁶⁴ Industria farmaceutică o folosește pentru a crea medicamente precum statinele, care reduc tensiunea arterială. Spitalele o utilizează pentru orice, de la depozitarea în siguranță a vaccinurilor vii și a probelor de sânge până la păstrarea organelor donate în condiție bună suficient de mult timp încât să ajungă la pacienții care necesită un transplant. Morgile o folosesc pentru a păstra cadavrele în condiție bună pentru înmormântare sau pentru investigații ale poliției. Industria lăunii utilizează refrigerarea pentru a reduce atacurile moliilor. Fabricile de muniții păstrează explozivele la rece. Unii oameni chiar cred că își pot conserva corpul criogenându-l pentru a-și asigura nemurirea în viitor. Iată un gând care ne dă fiori.

⁵⁷ De exemplu, laptele se acrește, deoarece bacteriile din lapte fermentează lactoza (zahărul din lapte), transformând-o în acid lactic.

⁵⁸ Legumele pentru salată și fructele moi nu se congelează bine, deoarece formarea cristalelor de gheață descompune membranele celulare, făcând alimentele moi și terciuite.

⁵⁹ Cât de bine, este un lucru care variază de la un aliment la altul. Înainte ca unele fructe și legume să fie înghețate pentru a fi comercializate, acestea sunt scufundate în apă fiartă un timp scurt, pentru a dezactiva

enzimele și drojdiile care ar continua altfel procesul de deteriorare, chiar și în congelator. Opărirea reduce conținutul de vitamina C cu nu mai puțin de 20%. Congelarea aproape că nu are nici un efect asupra conținutului nutritiv al cărnii și al peștelui, deși vitaminele și mineralele solubile în apă se pierd uneori din pește în timpul decongelării.

60 Cutiile de băuturi cu autorăcire funcționează cu ajutorul răcirii prin evaporare. Când deschideți cutia, un agent deshidratant dintr-un compartiment special din cutie se scurge în lichid. În acest timp, el se evaporă, răcind rapid lichidul.

61 Omul de știință și politicianul american Benjamin Franklin și profesorul britanic John Hadley au folosit pompe pentru a evapora rapid alcoolul din bulbul unui termometru și au descoperit că pot reduce puternic temperatura, mult sub punctul de îngheț. „Din acest experiment“, a scris Franklin uimit, „cineva poate vedea posibilitatea de a îngheța un om până moare, într-o zi caldă de vară.“

62 Recent, inventatorii au experimentat diverse sisteme, cum ar fi refrigerarea sonică și cea magnetică. Refrigerarea sonică, dezvoltată în frigiderul Sounds Cool, folosește undele sonore de înaltă frecvență pentru a comprima (și a extinde) heliul și a crea un efect de răcire. Refrigerarea magnetică se bazează pe descoperirea că un aliaj de gadolinu, germaniu și silicon se răcește atunci când este expus la un câmp magnetic. Când o roată construită din acest aliaj sub formă de pulbere este învârtită lângă un magnet, aceasta creează o unitate de refrigerare simplă, ieftină.

63 CFC-urile sunt înlocuite acum de agenți frigorifici precum R134a, R-407C („Suva“) și R410a („Puron“).

64 La sfârșitul anilor 1990, răcirea criogenică (sub -150°C) a metalelor a fost inventată pentru a fabrica băte de baseball, crose de golf, amplificatoare mai bune și multe altele.

27. MARXISMUL

Impactul ideilor lui Karl Marx asupra secolului XX este uriaș. La un veac după moartea lui, mai bine de jumătate din populația lumii trăia sub guverne care susțineau că s-au inspirat din marxism și, atât tirani monștruoși cum au fost Stalin și Mao, cât și luptători declarați pentru libearte, ca Che Guevara, s-au considerat adepții lui. Milioane de oameni de diverse orientări și tendințe politice s-au autointitulat cândva marxiști. Și, dacă puternica lui influență pare să fi dispărut după prăbușirea comunismului sovietic, acest lucru nu diminuează puterea extraordinară a ideilor lui Marx.

Timp de un secol, Marx a creat divergențe de opinie atât de mari, încât oamenii au mers la război, au ucis și au trădat pentru a îndeplini ceea ce ei credeau că ar fi ideile sale, în timp ce alții, la fel de hotărâți, au mers la război, au ucis și au complotat pentru a preveni ceea ce considerau ei a fi marxismul să se întâmple vreodată. Adepților săi, acesta le-a insuflat un devotament asemănător cu cel față de Mahomed sau Iisus Hristos, fiind considerat un conducător care avea să îi mântuiască de relele oprimării. Pentru opozanții lui, el era întruchiparea diavolului, care trebuia învinovățit pentru tot, de la prăbușirea prețurilor în sectorul imobiliar până la atrocitățile gulagurilor. Este posibil ca toate acestea să îl fi surprins chiar și pe Marx care, auzind că un nou partid francez s-a declarat a fi marxist, a comentat: „Eu, cel puțin, nu sunt marxist.“

Marxismul a fost creația a doi oameni, Karl Marx și Friedrich Engels, dar, așa cum Engels însuși a recunoscut cu umilință după moartea lui Marx, în 1883, „Marx a fost un geniu; noi ceilalți suntem cel mult talentați. Fără el, teoria nu ar fi nici pe departe ceea ce este astăzi. Așadar, își merită din plin numele.“

Deși ambii erau foarte conștienți de consecințele politice ale ideilor lor, ei credeau că ceea ce creaseră era o nouă teorie științifică uimitoare – o nouă modalitate de a privi lumea pe baza unor dovezi. Tocmai această teorie nouă avea să le dea revoluționarilor instrumentele pentru a întemeia o lume nouă.

Acesta a fost motivul pentru care, chiar dacă principalul rezumat al ideilor sale a apărut pe scurt în faimosul *Manifest al Partidului Comunist* din 1848, Marx a muncit zeci de ani la Biblioteca Britanică, unde și-a scris opera majoră *Capitalul* (*Das Kapital*), în care a examinat dovezile și și-a elaborat teoria. Schimbările care aveau să urmeze nu aveau a face cu morala și cu idealurile, care sunt la fel de schimbătoare ca moda, a susținut Marx, ci aveau să fie rezultatul inevitabil al proceselor naturale.

Marx a fost un materialist – mai exact, acesta a susținut că mintea nu există independent de materie și că lumea materială, lumea materiei, este aceea care conturează gândirea umană. Pentru Marx, nu există nici un ideal mai presus și dincolo de lumea materială. Așadar, natura umană, idealurile și credințele sunt conturate întotdeauna de circumstanțele în care au apărut.

Scrierile lui Marx au fost puternic influențate de suferința foarte evidentă a clasei muncitoare din Anglia și din alte țări. Când a sosit în Anglia din Germania, Marx a observat ceea ce Eric Hobsbawm descrie ca „nemulțumirea universală a oamenilor care se simt înfometati într-o societate care abundă de bogați, înrobiți într-o țară care se laudă cu libertatea sa, căutând pâine și speranță și primind, în schimb, pietre și disperare“. El a fost mișcat adânc de portretul impresionant al muncitorilor suferinzi din Manchester, realizat de Engels în cartea sa din 1845, *Condiția clasei muncitoare din Anglia*. A devenit misiunea lor să explice cum apăruse și cum poate fi schimbată această situație.

Teza principală a teoriei lui Marx a fost că viețile și relațiile sociale nu sunt conduse de idealuri sau credințe sau de idei individuale, ci de economie. Într-adevăr, acesta a susținut că idealurile și credințele sunt conturate în întregime de economie. Studiarea istoriei a dezvoltat-o ca pe o luptă de clasă permanentă între cei cu interese economice conflictuale, o teorie pe care Marx a numit-o „materialism istoric“. De exemplu, în epoca feudală, nobilii doreau să beneficieze la maximum de munca iobagilor, iar iobagii doreau să obțină cât mai multe de la nobili. Așadar, conflictul era inevitabil, uneori personal, alteori condus de interesele de clasă, așa cum s-a întâmplat cu răscoala țăranilor din 1381. Pe măsură ce feudalismul a fost înlocuit de capitalism, conflictul și-a schimbat centrul de interes, concentrându-se asupra clasei capitaliste industriale și a clasei muncitoare industriale sau, mai degrabă, asupra burgheziei și a proletariatului.

Marx a susținut că majoritatea ideilor sale sunt idei de clasă și, mai ales, ideile clasei dominante în fiecare moment din istorie. De exemplu, apariția clasei de mijloc a negustorilor a fost ceea ce a condus la contestarea restricțiilor feudale asupra libertății comerțului și a cerut libertatea de acțiune. În timpul lui Marx, ideile clasei capitaliste industriale începuseră să cucerească teren. În *Manifestul comunist*, el și Engels au susținut că statul cu un regim capitalist este „un comitet pentru gestionarea problemelor comune ale întregii burghezii“. Poți privi orice în termeni de „producție“, au spus ei, iar ideile sunt o simplă „producție mentală“. „Clasa care are la dispoziție mijloacele de producție materială“, au scris ei, „deține, în același timp, controlul asupra mijloacelor de producție mentală.“

Marx a reformulat faimoasa teorie a lui Rousseau că „omul s-a născut liber, dar este pretutindeni în lanțuri“, vorbind despre alienare.

Oamenii, a susținut el, pot părea liberi în munca lor, însă ei sunt în realitate în lanțuri, deoarece sunt alienați de ei înșiși. Fără a deține controlul asupra a ceea ce fac, ei devin automate, incapabili să se ridice la înălțimea potențialului lor uman. Muncitorii adesea nu conștientizează că sunt alienați, din cauza credințelor predominante ale societății – de exemplu, credințe despre natura umană care, desigur, servesc intereselor clasei dominante. Religia organizată este un exemplu perfect. „Religia“, a spus Marx într-un citat faimos, „este opiul popoarelor.“ Astăzi, o credință predominantă este că, în cele din urmă, suntem cu toții egoiști, iar acest lucru ne face să urmărim mereu circumstanțe materiale mai bune, fiind atât muncitori dedicați, cât și consumatori lacomi.

Cu toate acestea, poate că partea cea mai importantă a teoriei lui Marx a fost ideea că relațiile economice schimbătoare conduc în anumite momente din istorie la revoluții care schimbă complet balanța de putere între clase. Așa cum originile lumii moderne se află în trecerea revoluționară de la feudalism la capitalism, la fel și instabilitatea economică și conflictul de clasă inerent din lumea capitalistă modernă ar rezulta inevitabil într-o revoluție și într-o trecere finală la comunism, în care proprietatea privată ar dispărea și totul ar fi deținut în comun. În acest stat al viitorului, oamenii nu ar mai fi alienați de ei înșiși și, în cele din urmă, ar fi capabili să își împlinească potențialul uman.

Deși Marx a considerat căderea capitalismului și înlocuirea lui cu regimul comunist ca pe un fapt ce trebuie să se întâmple, scopul său nu a fost doar cel de a descrie procesul istoric. El a crezut că, odată ce oamenii înțeleg cum funcționează istoria, ei pot să o controleze și să o dirijeze într-un mod care să fie în beneficiul tuturor.

Ideile lui Marx au avut răsunet în contextul vremii, iar revoluționarii și mișcările clasei muncitoare din întreaga Europă le-au preluat cu pasiune. Ceea ce păreau doar nemulțumiri personale sau locale aveau deodată o explicație universală. Era o revelație minunată și interesantă. În sfârșit, oamenii simțeau că înțeleg ceea ce se întâmplă și, mai mult, știau ce trebuie să facă pentru a schimba situația. În 1864, activiști din întreaga Europă s-au întâlnit cu un scop comun și au format Asociația Internațională a Oamenilor Muncii, numită ulterior Prima Internațională, și a fost folosit pentru prima dată termenul „marxism“.

În mod interesant însă, locurile unde au fost preluate ideile lui Marx cu cel mai mare entuziasm au fost, până la urmă, Rusia și China, și în nici una dintre aceste țări nu exista contextul pe care el l-a prezentat, adică o societate industrială pe punctul de a se prăbuși. Ambele erau dominate încă de țărănime, care era sclavizată într-un mod mult mai clar decât oamenii care munceau în fabrici pentru un salariu. Așadar,

la început Lenin, și apoi Mao „au adaptat“ marxismul la propriile lor circumstanțe. Lenin, de exemplu, a susținut că proletariatul poate fi condus către cadrul mental potrivit pentru schimbare – conștiința revoluționară – de o avangardă de revoluționari profesioniști. Dacă acești profesioniști răstoarnă guvernul și stabilesc o dictatură a proletariatului, ei pot educa masele și pot pune în aplicare etapele elaborate de Marx, pentru a aduce viitorul comunist luminos.

Desigur, costul dezastruos al acestui tip de argument este scris cu sângele a milioane de oameni de-a lungul secolului XX. Epurările lui Stalin și atrocitățile maoismului, urmate de prăbușirea Uniunii Sovietice și de deschiderea economică treptată a Chinei, au părut cea mai mare dovadă de eșec al marxismului. Criticii marxismului au anunțat cu bucurie decesul ideii celei mai eronate și care a avut consecințele cele mai tragice din istoria omenirii. Totuși, poate să fie o greșeală la mijloc.

Deși marxismul este acum o platformă pentru acțiuni politice doar pentru o minoritate de oameni din Occident, analiza pe care Marx a făcut-o istoriei nu s-a dovedit a fi neapărat netemeinică. Marx poate susține că nici China, nici Rusia, cu atât mai puțin Cuba, nu s-au încadrat în imaginea proletariatului său industrial gata de schimbare. Toți erau înțepeniți încă în ceea ce poate fi descris drept stat feudal atunci când au avut loc revoluțiile lor comuniste, așa că revoluția a fost îndreptată împotriva feudalismului, așadar, poate că faza lor capitalistă curentă (sau pseudocapitalistă) este inevitabilă. Chiar și acum, populația Chinei este predominant rurală.

Așadar, poate susține Marx, condițiile pentru o revoluție comunistă de durată în întreaga lume pur și simplu nu au fost îndeplinite. În mod cert, o lume în care o cincime din populație trăiește în ceea ce Banca Mondială numește „sărăcie extremă“ și alt sfert trăiește în ceea ce este numită eufemistic „sărăcie moderată“ este departe de ideea de triumf strălucitor al capitalismului. Criza bancară recentă și erorile evidente din sistemul financiar mondial pun și mai mult capitalismul sub semnul întrebării.

Oricare ar fi viitorul politic al ideilor lui Marx, acestea ne-au rămas pentru totdeauna în conștiință. Luăm ca adevăr general valabil că ideile și cultura noastră sunt conturate de vremuri. Deși omul de știință marxist, care critică noțiunea de creativitate individuală și se concentrează asupra analizei științifice a artelor și a mijloacelor media a fost caricaturizat și ridiculizat, esența teoriilor lui Marx conturează gândirea științifică acum mai mult decât oricând. Filosofi ai științelor, cum ar fi Karl Popper, de exemplu, susțin că teoriile științifice sunt, în esență, reflecții ale contextului lor socio-istoric, în timp ce istoricii au grijă să evite istoria „liberală“ – istoria scrisă dintr-un punct de vedere contemporan care presupune un progres continuu către prezent.

În mod interesant, chiar și gânditorii liberali au îmbrățișat teoriile lui Marx în ultimii ani, acum că spectrul comunismului a dispărut, susținând că acesta este în realitate capitalist. În biografia sa despre Marx, Francis Wheen citează o ediție a revistei *New Yorker* din 1997, în care Marx este numit „următorul mare gânditor“, omul care ne vorbește despre natura corupției politice, despre inegalitate, despre piețele globale și despre multe altele. „Cu cât stau mai mult pe Wall Street, cu atât sunt mai convins că Marx a avut dreptate“, este citat spunând un bancher bogat din domeniul investițiilor. „Sunt absolut convins că abordarea lui Marx este cel mai bun mod de a privi capitalismul.“ Desigur, atunci când cineva din tabăra bogaților îl aprobă pe Marx, devenim imediat suspicioși. Dar poate că are dreptate și poate că momentul optim pentru teoriile lui Marx nu a venit încă.

26. GUVERNUL

În 1791, marele activist pentru drepturile individuale Thomas Paine a scris în *Drepturile omului* că „societatea este o binecuvântare, dar guvernul este o nenorocire“. În stilul său viguros caracteristic, Paine a susținut că guvernele nu aduc decât rele. Oamenii obișnuiți pot trăi foarte fericiți împreună fără guvern, a fost el de părere. Guvernele sunt, în esență, criminale. „Dacă am schița natura umană, considerând-o josnică și ipocrită, acea reflecție ar tremura, iar umanitatea ar respinge-o“, a exclamat Paine enervat. „Regii, curțile și cabinetele sunt cei care trebuie să stea să li se facă portretele.“

Paine a scris în perioada revoluțiilor americană și franceză și a susținut că America reușise să supraviețuiască doi ani fără nici o formă de guvernământ, fără ca societatea să se prăbușească și să cunoască haosul. Eliminați guvernul și va ieși la iveală adaptabilitatea naturală a oamenilor, iar ei organizează lucrurile destul de bine singuri.

Creatorii Constituției americane nu l-au aprobat pe Paine, totuși, mulți l-au admirat. Ei au simțit că guvernul era necesar. James Madison, numit adesea părintele Constituției SUA, a răspuns mai târziu la ideea lui Paine astfel: „S-a spus că toate guvernele sunt o nenorocire. Ar fi mai indicat să spunem că necesitatea oricărui guvern este o nefericire. Această necesitate există totuși; iar problema care trebuie rezolvată nu este ce formă de guvernământ ar fi perfectă, ci care dintre forme este cel mai puțin imperfectă.“

Totuși, anarhiștii au continuat să susțină că oamenii ar trăi mult mai bine fără un sistem de guvernare. Ei afirmă că nu ar cădea în ceea ce numește colocvial anarhie, deoarece interesul propriu al oamenilor, chiar dacă nu spiritul comunitar, ar impune stabilirea unor rețele de ajutor reciproc. Din păcate, este aproape imposibil să ne imaginăm că ideile lor ar putea fi încercate măcar.

Nicăieri în lume oamenii nu ar putea trăi fără guvern și, de fiecare dată când guvernele s-au prăbușit, de exemplu, după revoluțiile franceză, rusă și chineză, haosul a fost atât de înspăimântător, încât majoritatea oamenilor au îmbrățișat regimurile brutale care le-au înlocuit și au preluat puterea. Mai recent, haosul financiar care a urmat după căderea Uniunii Sovietice i-a făcut pe majoritatea rușilor să ofteze ușurați atunci când Vladimir Putin a preluat puterea. În mod asemănător, tumultul continuu din Irak i-a făcut pe unii irakieni să privească înapoi aproape cu nostalgie la regimul lui Saddam Hussein, când, cel puțin, iluminatul funcționa, iar străzile erau sigure. Pentru majoritatea oamenilor, chiar și un guvern rău este mai bun decât lipsa

unui guvern, deoarece oferă necesitățile de bază ale vieții.

Se spune uneori că guvernul este un rău necesar, deoarece oamenii sunt în esență egoiști și, astfel, fără guvern, s-ar afunda într-o lume îngrozitoare guvernată de legea junglei, descrisă de filosoful din secolul al XVII-lea Thomas Hobbes ca „războiul tuturor împotriva tuturor“. Firește, anarhiștii ar combate această teorie. În primul rând, nu poate exista cu adevărat un „rău necesar“. Dacă este rău, înseamnă că nu este necesar, și dacă este necesar, nu poate fi rău. În al doilea rând, nu există dovezi convingătoare care să demonstreze că oamenii își pierd controlul atât de nebunește, încât, fără un guvern care să îi conducă pe toți, ar sări unul la gâtul celuilalt. Nu guvernul este cel care permite unei mulțimi de 50 000 de oameni să stea în picioare la o paradă fără ca cineva să se lupte pentru cel mai bun loc din față. Nu guvernul este cel care îi determină pe oameni să aibă grijă de bolnavi sau să facă donații caritabile. Nu guvernul îi obligă pe milioane de oameni din orașe să interacționeze zilnic și continuu fără a intra în conflicte aproape tot timpul.

Așadar, de ce este necesar guvernul, sau chiar dezirabil? Opinia predominantă în ultimele câteva secole a fost ideea de contract social,⁶⁵ elaborată complet pentru prima dată de filosofi precum Thomas Hobbes, John Locke și Jean-Jacques Rousseau.⁶⁶ Hobbes a susținut că, în „stare naturală“, oamenii se comportă atât de egoist și de agresiv, încât viața lor este „solitară, săracă, neplăcută, brutală și scurtă“, așa că oamenii cad de acord să fie guvernați, pentru a avea parte de o oarecare ordine în viață. Acesta este un argument mai convingător decât cel referitor la „răul necesar“. Locke a luat altă poziție, susținând că, în starea naturală, există o ordine naturală, însă oamenilor le-ar fi încă frică unora de ceilalți, așa că sunt de acord să fie guvernați, pentru protecție comună.

Rousseau a mai avut o opinie, susținând că fiecare putem lăsa deoparte egoismul pentru a contura societatea în cel mai bun mod, prin voința generală: „Fiecare dintre noi își pune propria putere și persoană la comun, sub îndrumarea supremă a voinței generale; și împreună, îl primim pe fiecare membru ca parte indivizibilă a întregului.“ Astfel, guvernarea populară, a susținut Rousseau, este o forță civilizatoare, ajutând la modelarea caracterului oamenilor; trebuie să renunțăm la o parte din independența noastră naturală, dar, în schimb, avem parte de o libertate adevărată.

Teoria contractului social a avut o influență enormă,⁶⁷ și multe guverne folosesc acest tip de idee ca mandat de guvernare, sincer sau disimulat. Acest lucru nu implică neapărat că tipul de guvernare trebuie să aibă o formă democratică. Oamenii pot cădea de acord și să fie guvernați de un tiran. Totuși, imediat ce aleșii se comportă tiranic, ei își pierd susținerea. Așadar, singura formă de guvernare care poate

funcționa într-adevăr cu un contract social este cea care reînnoiește acest consimțământ în permanență – mai exact, un guvern democratic.

Aceasta este teoria. Realitatea este, desigur, de multe ori foarte diferită, în primul rând pentru că foarte puține guverne – dacă există vreunul –, sunt autentice democratice; iar în al doilea rând pentru că sunt în joc alte forțe, cum ar fi puterea banilor și corporațiile globale. Și, desigur, pentru ca oamenii să își dea consimțământul în mod autentic, ei trebuie să știe ce acceptă. În realitate, rar se întâmplă asta. Aceasta a fost și obiecția filosofului David Hume referitoare la teoria contractului social, încă din secolul al XVIII-lea – nu că ideea de consimțământ ar fi eronată, ci doar că, în practică, pur și simplu nu s-a întâmplat. Aceasta este o critică onestă și importantă, care trebuie avută în vedere în întreaga lume.

În realitate, este problema centrală a guvernelor. Susținătorii drepturilor individuale argumentează că, din cauza problemelor guvernului, rolul acestuia ar trebui redus. Cu cât rolul guvernului este „mai mic” și cu cât avem mai puține restricții în viață, cu atât suntem mai liberi. Însă, de cele mai multe ori, ceea ce susțin ei cu adevărat este libertatea de a-ți urma propriile intenții, indiferent de costurile pentru unele categorii ale societății. În realitate, opinia lor se apropie surprinzător de mult de aceea a anarhiștilor, chiar dacă, la suprafață, ei se află la poluri opuse ale spectrului politic.

Guvernul este necesar pentru a face dreptate pentru noi toți, pentru a ne asigura că lumea este dreaptă, atât imparțială, cât și atrăgătoare. Majoritatea oamenilor se descurcă bine și sunt fericiți împreună, fără vreun guvern sau vreo lege. Însă avem nevoie de un guvern pentru a ne asigura că cei slabi și vulnerabili au parte de o îngrijire adecvată și că fiecare este tratat corect. Avem nevoie de legi care să ne protejeze de minoritățile periculoase, cum ar fi criminalii și profitorii. Ne trebuie un cadru al ordinii care să ne ofere încrederea de a face orice, de la a cumpăra o casă sau o mașină până la a negocia o afacere. Și avem nevoie ca societatea să fie ordonată, pentru ca fiecare dintre noi să aibă cea mai bună oportunitate de a trăi în siguranță, confortabil și fără lipsuri. Cu alte cuvinte, este necesar ca societatea să fie guvernată.

65 Poate că unul dintre primele guverne a fost cel al faraonului Hor-Aha („Șoimul Luptător”), fondat pe malurile Nilului la cca. 3100 î.Hr. Ceea ce îl face interesant este modul clar în care evidențiază elementele contractului social, în care unei elite educate i se permitea să conducă, teoretic, pentru binele tuturor. Esența controlului lui Hor-Aha era o înțelegere nescrisă între faraon și poporul său. În schimbul loialității și muncii supușilor săi, faraonul oferea securitate. Aceasta a fost mult mai mult decât o simplă siguranță fizică; era *maat* – un termen utilizat pentru a descrie întregul simț al ordinii și al bunăstării la egipteni. Fără *maat*, lumea ar fi căzut în isfet, sau haos. Uciderea inamicilor și a fiarelor sălbatice pentru a preveni haosul a constituit un simbol crucial legat de rolul faraonului. Faraonul era Horus cel viu, personificarea lui *maat*, opus al lui Seth, zeul haosului. A existat sentimentul că întreaga stare a lumii depindea de faraon, și că astfel, faraonii au reușit să mențină controlul timp de mai bine de 3 000 de ani. Fără faraon, Egiptul ar fi devenit un coșmar inimaginabil, lipsit de *maat*.

66 Originile ideii sunt mult mai vechi însă. În dialogul lui Platon *Criton sau Despre datorie*, Socrate a susținut cu tărie că trebuie să stea în închisoare și să accepte pedeapsa cu moartea. Legile Atenei, spune el, sunt cele care au făcut posibil întregul său mod de viață, de la căsătoria părinților săi până la educație și creșterea copiilor. Așadar, el este obligat să trăiască și să moară respectând legile de care a beneficiat. Platon a susținut că oamenii

doresc o guvernare pentru a asigura justiția și a evita să fie tratați nedrept de alții.

67 Acum patruzeci de ani, filosoful american John Rawls a propus o versiune a contractului social urmând regulile teoriei jocurilor, în care oamenii raționali, complet autonomi, într-o „situație originară“ (așa cum a numit el starea naturală) se înțeleg asupra fondării unui guvern care să le servească interesele. Filosoful irlandez Philip Pettit susține că, deoarece asentimentul poate fi întotdeauna „contrafăcut“ de guverne, aprobarea contractului trebuie să fie sugerată, în schimb, prin lipsa revoltei împotriva acestuia.

25. ANALIZA MATEMATICĂ

În cartea sa *Taming the Infinite (Îmblânzirea infinitului)* profesorul Ian Stewart declară că analiza matematică a fost „cea mai semnificativă evoluție din istoria matematicii“. Este o idee îndrăzneță, însă poate fi susținută prin numeroase argumente. Analiza matematică a fost tipul de matematică ce a determinat revoluția științifică începută în secolul al XVII-lea și care continuă până astăzi. S-a dovedit a fi matematica lumii naturale și a permis ca totul, de la traiectoria planetelor până la dezvoltarea coloniilor de furnici, să fie analizat matematic.

Anterior, matematica era utilă doar pentru a analiza lucrurile imobile sau care se mișcă exact în același ritm, iar acesta este motivul pentru care, înainte de analiza matematică, matematica fusese folosită doar pentru logica abstractă, pentru calculele financiare și arhitecturale și pentru calculele matematice de bază. Analiza matematică a permis matematicii să exploreze aspecte care se schimbă sau care se mișcă într-un ritm variat. Pentru că aceasta se aplică aproape la orice în natură, schimbarea a fost profundă și de anvergură. A dat oamenilor de știință un instrument puternic și unic pentru a explora și a explica lumea naturală.

Poarta către analiza matematică a fost larg deschisă la începutul secolului al XVII-lea, când Fermat și Descartes au realizat că algebra și geometria pot fi legate folosind coordonate – două sau mai multe numere care indică un loc în relație cu linii de referință, cum ar fi axele dintr-un grafic. Cu ajutorul coordonatelor, întreaga geometrie poate fi rezumată în ecuații de algebră și, teoretic, fiecare ecuație poate fi transpusă geometric sub formă de curbe și linii, într-un grafic.

Reunirea algebrei și geometriei într-un nou tip de matematică, denumită geometrie analitică, a permis, pentru prima dată, ca matematica să fie folosită pentru a analiza modul în care se mișcă și se transformă lucrurile. Însă lipseau două elemente fundamentale. Geometria analitică nu putea studia rata de variație a lucrurilor și nici nu putea analiza volumul de transformări care au avut loc. De exemplu, putea arăta cât de departe ajunge un obiect într-un anumit timp, însă nu și viteza și accelerația lui într-un anumit punct. Acest lucru este similar cu studierea zborului unei păsări observând doar de unde își ia zborul și unde aterizează. Aici intervine analiza matematică. Vă permite să analizați ce se întâmplă în intervalul acesta.

Imaginați-vă că trântiți un ghiveci cu flori de pe pervaz. Legea gravitației a lui Newton vă spune că acesta accelerează în jos și apoi se sparge de caldarâm cu o oarecare forță. Dar ce viteză va avea

ghiveciul la o secundă după ce cade? Puteți calcula viteza sa medie măsurând cât de departe ajunge într-o secundă. Însă acest lucru nu vă spune cât de repede se deplasează – viteza instantanee a ghiveciului. Analiza matematică oferă răspunsul folosind limitele. Dacă măsurări viteza medie între două limite – sau punctele de pe fiecare parte a punctului pe care îl atinge după o secundă –, sunteți foarte aproape de viteza instantanee. Cu cât sunt mai apropiate limitele, cu atât vă apropiați mai mult de viteza instantanee.

Poate că vă gândiți că, dacă ați reduce limitele la zero, ați obține exact viteza instantanee. Dar, dacă limitele ar fi egale cu zero, atunci ghiveciul nu s-ar mai fi deplasat deloc între ele. Nu s-ar fi deplasat pe nici o distanță și nu ar fi necesitat un timp pentru a face asta. Deci ați obține viteza zero.⁶⁸ Filosoful și episcopul irlandez Berkeley a adus o critică faimoasă analizei matematice, din cauza acestei probleme, descriind-o drept „stafiile cantităților plecate“. Matematicienii au avut nevoie de două secole pentru a rezolva enigma, însă, până atunci, analiza matematică și-a demonstrat din plin valoarea.

Meritul pentru inventarea analizei matematice a constituit aproape imediat subiectul unei polemici aprinse. A fost oare invenția filosofului și matematicianului german de geniu Gottfried Wilhelm Leibniz?⁶⁹ Sau a fost personalitatea de marcă a științei engleze, creatorul legilor mișcării și al teoriei gravitației, Sir Isaac Newton, cel care a inventat-o? În termenii priorității cronologice, câștigătorul a fost Leibniz. De asemenea, Leibniz a fost cel care a dat analizei matematice notația pe care o utilizează astăzi, cum ar fi termenii „delta“ x și „delta“ y . Însă scrierile sale erau atât de fragmentate și de obscure, încât chiar și unii dintre susținătorii săi, frații italieni Bernoulli, Jacob și Johann, au scris despre prima sa descriere a analizei matematice că este „mai degrabă o enigmă decât o explicație“.

Newton a creat o descriere mult mai clară și mai completă. Ideile sale au fost rezumate pentru prima dată în 1671, într-o carte intitulată *Metoda derivatelor și a seriei infinite*. El a denumit aceste entități matematice „derivate“, deoarece ideea de limite era aceea a unei cantități care tinde către zero, însă care nu ajunge acolo de fapt. Newton era faimos pentru precauția și rezervarea sa, așa că a folosit doar calcule simple în marea sa lucrare *Principia*, în care sublinia legile mișcării și ale gravitației, însă sunt șanse să fi creat entități matematice pentru a elabora aceste mari teorii – pentru că, matematic vorbind, acestea aveau nevoie de analiză matematică pentru a fi exprimate complet.

Analiza matematică, așa cum a fost elaborată de Leibniz și de Newton, implică două operațiuni principale: diferențierea și integrarea. Diferențierea provine de la ideea de a delimita, iar

integrarea de la ideea de include. Sunt fețe diferite ale aceleiași monede, deși fiecare a condus la o ramură proprie în analiza matematică: calculul diferențial și calculul integral. Diferențierea se referă la calcularea ratelor de variație, la fel ca în cazul ghiveciului nostru trântit. În termenii geometriei graficelor, este, de asemenea, o modalitate de a găsi tangente la curbe. Integrarea este opusul acestui lucru: găsirea cantității a ceva, dacă îi știți rata variației. În termenii geometriei graficelor, se referă la găsirea zonei de sub curba dintre două puncte.⁷⁰

Lupta pentru întâietate în privința celui care a descoperit analiza matematică, Leibniz sau Newton, a creat o rivalitate intelectuală între Marea Britanie și Europa, care a fost extraordinară pentru filosofia empirică britanică, dar a fost un dezastru pentru matematica britanică. Deși sistemul de analiză matematică al lui Newton era mult mai coerent și mai dezvoltat decât cel al lui Leibniz, faptul că se concentrează asupra geometriei s-a dovedit a fi, în mod ironic, un handicap. Între timp, matematicienii de pe continent au făcut un progres mai rapid cu analiza matematică bazată mai mult pe algebră a lui Leibniz. Totuși, abia după ce au fost rezolvate diferențele, și a fost rezolvată problema zeroului fantomatic al lui Berkeley prin dezvoltarea analizei, la începutul anilor 1800, puterea întreagă a analizei matematice a fost în sfârșit eliberată. De atunci încolo, analiza matematică a stat la baza științei.

Numărul mare de descoperiri științifice făcute posibile de analiza matematică este extraordinar. Fără aceasta, probabil că nu ar fi existat nici o lege a mișcării și nici vreo lege a gravitației. Nu ar fi existat teoria electromagnetismului, a relativității sau a fizicii cuantice. Nu ar fi existat teoria Big Bangului sau informațiile legate de găurile negre. Toate acestea, și mult mai multe teorii științifice importante depind de analiza ratelor de variație.

Analiza matematică este la fel de importantă pentru tehnologie. Procedul de calcul al traiectoriei sondelor spațiale depinde de aceasta. La fel și calcularea modului în care va zbura o aeronavă. Sau cum va exploda o bombă. Chiar și modul în care înțelegem cum se schimbă populațiile de animale sau cum vor evolua instrumentele financiare poate fi explorat cu ajutorul analizei matematice. În medicină, analiza matematică este utilizată pentru a planifica cea mai eficientă modalitate de a interveni și de a opri răspândirea epidemiilor, sau pentru a calcula momentul de administrare și dozajul medicamentelor, sau unghiul de inserare a unui vas de sânge artificial, pentru a asigura o circulație optimă.

Desigur, analiza matematică este o idee grozavă nu doar datorită gamei largi de utilizări pe care le are, mai ales în domeniul științei, sau chiar datorită rolului-cheie pe care l-a jucat în punerea în practică

a principalelor teorii științifice ale ultimelor două secole – chiar dacă acest lucru este destul de uimitor. Ceea ce o face atât de importantă este frumusețea unui asemenea instrument ingenios și genial, care ne poate explica legile naturii – și ne poate dezvălui modele despre care nici nu știam că există. Newton și Leibniz sunt considerați, pe bună dreptate, genii datorită creării analizei matematice – totuși, chiar dacă s-ar fi găsit și altcineva, poate, să se gândească la asta dacă nu se gândeau ei, s-a întâmplat ca tocmai ei să aibă gândirea profundă pentru a analiza ceva atât de fundamental, însă atât de greu de teoretizat, adică modul în care se schimbă lucrurile. Ne-a transformat modul în care privim lumea naturală și fizică, de la unul care a fost în esență statică la unul dinamic. Spre sfârșitul secolului al XIX-lea, general-maiorul lui Gilbert și Sullivan se putea lăuda în opera comică *Pirații din Penzance* în legătură cu înălțimile realizării lui:

Cu multe fapte vesele despre pătratul ipotenuzei.
Sunt foarte bun la calculul integral și diferențial.

Slavă Domnului că cineva este.

68 Problema a fost depășită inițial utilizând „infinitezimalele” – numere mai mici decât orice număr dat, însă nu zero. Dacă o infinitezimală este adăugată la ea însăși, indiferent de câte ori, aceasta rămâne întotdeauna mai mică decât un număr dat. Acest sistem a făcut posibile calculele, însă acestea erau vagi și imprecise, iar acesta este motivul pentru care, încă din secolul al XIX-lea, analiza matematică a folosit, în general, limitele. Pentru unele operații matematice însă, s-a demonstrat că infinitezimalele funcționează mai bine.

69 Leibniz a fost una dintre personalitățile de marcă ale științei și filosofiei germane, iar domeniile lui de interes lui erau foarte cuprinzătoare. Pe lângă faptul că a creat analiza matematică, el a elaborat sistemul de numerotare binar și a avut contribuții semnificative în diferite domenii, de la geologie până la studiul logicii. Însă reputația sa a suferit o lovitură teribilă atunci când a fost satirizat de Voltaire în *Candid*, în personajul absurd de optimist Dr. Pangloss, care, chiar și în fața nefericirilor catastrofale și a suferințelor insistă că „totul este mai bine așa”. Abia în ultimii ani, geniul său a fost recunoscut din nou pe scară largă.

70 Dacă această idee vi se pare greu de urmărit, nu este deloc surprinzător. Atunci când marele matematician Johann Bernoulli încerca să înțeleagă ideile lui Leibniz, acesta a scris: „Dar pe cât de simplu este să găsim derivata unei cantități date, pe atât de dificil este să găsim integrala unei derivate date. În plus, uneori nu putem spune cu siguranță dacă integrala unei cantități date poate fi găsită sau nu.”

24. AGRICULTURA

În 2008, în mijlocul discuțiilor despre criza alimentelor, despre deficitul global la alimente de bază și despre prețurile în creștere, ONU a avut o întâlnire la Roma pentru a găsi o modalitate de a hrăni lumea. Participanții au fost de acord că este complet inacceptabil că 862 de milioane de oameni din întreaga lume sunt malnutriți, date fiind resursele disponibile. De asemenea, aceștia au decis ca producția globală de alimente să fie dublată până în 2030.

Există aici două aspecte foarte importante. Primul este că avem suficientă mâncare încât să hrănim bine întreaga populație a lumii chiar acum – dacă ar fi distribuită egal. Al doilea este faptul că experții consideră complet realist să discute despre dublarea producției de alimente în următoarele două decenii.

Aceasta este o declarație de încredere incredibilă pentru agricultură. Agricultorii produc deja suficiente alimente încât să hrănească peste 6 miliarde de oameni, fără a mai menționa cantitatea mare de animale domestice (70% din recolta mondială de porumb este dată animalelor). Până în 2030, dacă obiectivele ONU vor fi îndeplinite într-adevăr, agricultura mondială va produce o cantitate de alimente suficiente pentru a hrăni 8,5 miliarde de oameni.

În afară de agricultură, nu există altă modalitate ca până și o cantitate mică de alimente necesare pentru a hrăni atât de multe persoane să fie găsită. Agricultura este o idee simplă, dar genială. Dacă vânătorii-culegători trebuiau să se miște permanent în căutarea unor surse nesigure de hrană din sălbăticie, agricultura oferă hrana pe tavă, iar procesul este simplu: agricultorul strânge semințele sau tuberculi anumiți plante sălbatice, cum ar fi plantele ierboase, apoi le seamănă împreună, pentru ca un număr mare dintre acestea să crească într-un loc unde să fie permis un acces simplu. Chiar dacă diversitatea alimentelor este limitată, numărul acestora este liniștitor de previzibil.

De-a lungul istoriei, semănând semințe selectate și îmbunătățind tehnicile agricole, fermierii au sporit abilitatea plantelor cultivate de a produce alimente în locuri mult mai îndepărtate decât cele endemice. Rezultatul este faptul că fermierii pot cultiva acum, de exemplu, 120 de bușei⁷¹ de grâu pe un singur pogon – adică suficient de mult încât să asigure pâinea anuală a 120 de oameni (un bușel de grâu produce făina pentru circa 100 de pâini). Anumiți fermieri cultivă mai mult de 400 de bușei.

Alte metode de a obține hrana nu se pot compara nici pe departe cu aceasta. Puținele triburi de vânători-culegători rămase în lume, cum ar

fi yora și awa guaja din zona Amazonului, au nevoie de spații vaste pentru a procura hrana chiar și pentru un grup tribal mic. Și, desigur, în prezent a mai rămas foarte puțină hrană sălbatică. Prin urmare, agricultura este acum, practic, o chestiune de viață și de moarte. Dacă fermele nu ar mai produce alimente, cei mai mulți dintre noi am muri în scurt timp.

Desigur, unul dintre motivele pentru care lumea de astăzi este atât de populată este faptul că agricultura a făcut disponibile mai multe alimente. Începuturile agriculturii, acum circa 10 000 de ani, au determinat prima creștere a populației mondiale.

A doua creștere – urbanizarea masivă din perioada Revoluției Industriale – este legată de revoluția din secolul al XVIII-lea, care a înlocuit vechea agricultură de subzistență cu fermele comerciale, care utilizează tehnici noi pentru a produce alimente destinate vânzării către oamenii de la orașe, contra unui profit.

A treia creștere, care a determinat dublarea populației globale începând din anii 1960, a fost favorizată de o creștere masivă a producției globale de alimente prin intermediul unor noi tehnici de agricultură intensivă, care implicau plante modificate genetic, fertilizatori și pesticide, inclusiv așa-numita revoluție verde.⁷²

Perspectiva tradițională a fost că agricultura a început ca răspuns la criza alimentelor, provocată de vânatul și culesul în condiții de secetă, după era glaciară, cu 10 000–8 000 de ani în urmă. Însă majoritatea experților cred acum că acest lucru nu explică variațiile referitoare la perioada când a apărut pentru prima dată agricultura în lume – cu 11 000 de ani în urmă în Orientul Mijlociu, cu 8 000 de ani în urmă în China și cu 10 000 de ani în urmă în America de Sud. Oricum, agricultura trebuie să se fi dezvoltat în perioade de belșug.

Mai mult, descoperirile recente au plasat primele recolte mult înainte de sfârșitul erei glaciare. Anterior, cele mai vechi ferme arabile cunoscute au fost în Orientul Mijlociu, unde oamenii cultivau grâu moale (*Triticum dicoccum*) și alac (*Triticum monococcum*) (părinții grâului modern), orz, secară, măzăriche și linte, acum circa 11 500 de ani. Apoi, în 2005, cercetătorii care lucrau lângă Marea Galileii din Israel au descoperit un sit numit Ohalo II. Acolo, acum cel puțin 23 000 de ani, oamenii strângeau semințe ale unor ierburi sălbatice cum ar fi grâuul moale și orzul, le măcinau, obținând făină, și preparau pâine.

În realitate, se pare că originile agriculturii sunt mult mai vechi decât s-a crezut odinioară și au apărut treptat, nu toate simultan. Oamenii au domesticit câinii și i-au transformat în tovarăși de vânătoare și este posibil să fi crescut turme de oi și de capre cu mii de ani în urmă. De asemenea, este posibil ca aceștia să fi cultivat fructe sălbatice și nuci. Ideea de a planta semințe selectate de plante

sălbatic, cum ar fi plantele ierboase, pentru a obține recolte, s-a dezvoltat probabil din practici ca aceasta, separat în întreaga lume.

La începuturile agriculturii, efectul său asupra modului de viață al oamenilor a fost extraordinar. Nu mai era necesar ca oamenii să se miște de colo-colo vânând sau culegând. Pentru a însămânța, a îngriji recolte și a le culege, oamenii s-au văzut nevoiți să se așeze permanent într-un loc și să construiască sate și case stabile. Necesitatea de a organiza munca, de a planta, de a recolta și de a depozita, și disponibilitatea surplusurilor pentru comerț au condus curând la dezvoltarea primelor orașe, a primelor guverne, a construcțiilor, literaturii și a tuturor celorlalte aspecte pe care le asociem cu dezvoltarea civilizației.

Însă este interesant faptul că nu toți sunt de acord că acest lucru este ceea ce face ca agricultura să fie o idee mare. Recent, profesorul universitar Jay Stock, de la Cambridge, a descris inventarea agriculturii ca fiind „cea mai mare greșeală din istoria omenirii“. Ideea că omul primitiv a fost superior este una veche, ilustrată de portretul lui Rousseau, acela al unui „sălbatic nobil“, necorupt de complexitatea lumii civilizate, și care a înflorit în antropologia hippy a anilor 1960. Însă ideea că mai ales agricultura a fost un pas retrograd a fost înaintată de Jared Diamond în cartea sa din 1997, *Arme, viruși și oțel*. Poate că ne gândim că agricultura ne-a adus sănătate, bogăție și viață lungă, a susținut Diamond, însă realitatea este că ne-a adus nefericire. Agricultura nu numai că a înlocuit o dietă foarte variată și sănătoasă, formată din alimente sălbatic, cu o dietă săracă, formată doar din câteva alimente de bază; a condus, de asemenea, la apariția soldaților, a războaielor, a diviziunii în clase și a tuturor aspectelor rele ale civilizației, din cauza modului în care a permis ca alimentele să fie depozitate la grămadă, și i-a scutit pe unii, dar nu pe toți, de necesitatea de a mai căuta hrană.

Mai mult, un stil de viață sedentar și accesul imediat la animale și la resursele de apă potabilă comune au condus la răspândirea bolilor infecțioase. Jay Stock a făcut acest comentariu critic după ce a studiat oasele vânătorilor-culegători care trăiau în Egipt imediat înainte să se dezvolte agricultura și a descoperit că acești oameni erau mult mai înalți și mai sănătoși decât au fost primii fermieri. Totuși, sunt multe indicii care sugerează că stilul de viață al unui vânător-culegător nu era deloc idilic. Și, chiar dacă primii fermieri erau nesănătoși și mai scunzi, lucrurile se îmbunătățiseră. În prezent, un număr foarte mare de oameni sunt mai înalți și trăiesc o viață mult mai lungă și mai sănătoasă decât strămoșii lor vânători-culegători.

Și, desigur, nu totul se reduce la sănătate. Este foarte posibil ca surplusul de alimente și diviziunea pe clase în funcție de avere să ne fi adus într-adevăr războaie, taxe, furturi, crime și multe alte probleme.

Însă acestea au adus, de asemenea, și civilizații minunate, clădiri frumoase, meșteșuguri ingenioase, o tehnologie uimitoare și aproape fiecare realizare semnificativă științifică și artistică a umanității. În realitate, putem spune că ne-a adus întreaga istorie a omenirii, deoarece istoria a început abia după ce agricultura a permis oamenilor să rămână suficient de mult într-un loc încât să își lase amprenta. Desigur, istoria omenirii a cunoscut rele de nedescris, precum și fapte glorioase incontestabile, însă nu ne putem dori ca istoria să nu existe. Modul în care trăim și în care practicăm agricultura, nu ideea de agricultură în sine, constituie cauza problemelor.

Agricultura continuă să ne ofere darul indispensabil al hranei. Datorită eforturilor fermierilor, cinci miliarde de oameni pot mânca bine în fiecare zi. Cei cărora le lipsește hrana pur și simplu nu pot practica agricultura sau nu au acces la roadele agriculturii.

Totuși, furnizarea tuturor acestor alimente are efecte devastatoare asupra mediului înconjurător. Mai bine de o treime din suprafața terestră a lumii, ecosistemul natural, a fost înlocuită de peisajul artificial al fermelor, cu pășunile și anexele lor, cu pământul arabil și recoltele lor. Iar suprafața arabilă este în continuă creștere. În fiecare an, o suprafață din pădurea tropicală amazoniană, de dimensiunea Scoției, este tăiată și arsă pentru a crea teren arabil. Agricultura intensivă modernă poate afecta mediul și în alte moduri, de la poluarea pământului și a oceanelor cu pesticide și fertilizatori până la creșterea concentrației de dioxid de carbon din atmosferă, din cauza folosirii unei cantități mari de energie.

Agricultura constituie un domeniu extrem de important, vital pentru lumea contemporană. Vechile imnuri, care lăudau și mulțumeau pentru miracolul recoltelor din fiecare an aveau dreptate să îi recunoască puterea minunată de a ne susține necesitățile de bază. Iar agricultorul, mai exact, ideea de om care muncește tot anul în fermă pentru a obține hrană din lucrul pământului, este cu adevărat o imagine fundamentală, mitică, aflată în centrul relației noastre cu lumea de mai bine de 10 000 de ani. Însă este o idee care trebuie să fie tratată cu grijă și cu respect pentru a ne aduce maximum de binefaceri.

71 Bușel – unitate de măsură engleză pentru volum, egală cu 35,24 litri (n.tr.)

72 Revoluția verde a început odată cu experimentele lui Norman Borlaug cu grâul în munții din centrul Mexicului, în anii 1940. Marea idee a lui Borlaug a fost aceea a cultivării unui grâu „hibrid” cu tulpină scurtă, creat prin adăugarea de polen de la o plantă la semințele altei plante. Hrăniți cu substanțe chimice de fertilizare, cu pesticide și apă, acești hibridi pitici cresc rapid și produc un bob uriaș, pentru că o mai mică parte din energia plantei ajunge în tulpină. Când Borlaug și-a pus în aplicare ideea în India în 1968, efectul a fost aproape miraculos. Până atunci, India era renumită pentru perioadele sale de foamete cruntă. Însă, cu ajutorul cerealelor hibride, producția anuală de grâu a crescut aproape peste noapte de la 10 milioane la 17 milioane de tone – și a continuat să crească. Până în 2006, câmpurile Indiei produceau o cantitate impresionantă de 73 de milioane de tone de grâu în fiecare an, și nu numai că țara nu mai era măcinată de foame, dar chiar începuse să exporte grâu. În alte părți din sudul Asiei, cerealele hibride au fost introduse cu rezultate asemănătoare, la fel de impresionante, și nu doar grâu, ci și hibridi noi ai orezului, porumbului, sorgului și ai altor cereale de bază. Acum se pare că se constată o diminuare a creșterii producției, din cauza secetei masive care a afectat resursele de apă limitate ale Indiei și din cauza efectului cumulativ al formării unor depozite de pesticide și de fertilizatori

în sol.

23. SINELE

În importantul său volum de versuri din 1855, *Fire de iarbă*, poetul american Walt Whitman a inclus un poem, care se deschide cu versul: „Pe el îl cânt, omul simplu, omul independent.”⁷³ A fost o comparație exagerată. Whitman nu a privit cu adevărat omul, sinele ca pe un lucru simplu sau pe de-a-ntregul independent, ci a dorit să fie în ton cu începutul unei epoci, epoca noastră, în care oamenii pretind individualitatea ca pe un drept.

Lumea modernă se învârtă în jurul ideii de sine și de individualism. Nu ne acceptăm pur și simplu individualitatea; ne dedicăm complet acesteia. Ne așteptăm ca drepturile noastre individuale să fie respectate – dreptul la vot, dreptul la egalitate, drepturile noastre de consumatori, dreptul de a ne exprima opiniile, de a face o alegere, de a ne urma propria carieră, dreptul la libertate, la pace, la o pensie decentă și multe altele. PsihiatrII ne tratează ca pe indivizi cu probleme personale. Economisții ne privesc ca pe consumatori cu interese proprii. Teoreticienii jocurilor elaborează strategii presupunând că suntem entități complet separate care lucrează doar pentru ele însele. Guvernele și firmele stabilesc ținte atrăgătoare, în speranța că indivizii au nevoie de ele pentru a-și îndeplini sarcinile bine. Oamenii din domeniul publicitar elaborează reclame care să prindă la acest simț al sinelui, pentru că meritați. Este o epocă în care chiar și genele noastre sunt egoiste și dornice să se alăture generației Eu.

Desigur, în toate acestea există și o dimensiune politică. Capitalismul are nevoie ca noi să avem un simț puternic al individualității. Are nevoie ca noi să fim atenți la remarcă șocantă a lui Margaret Thatcher: „Nu există nici o societate.” Există ideea că am fost încurajați să credem în sinele nostru de interesele comerciale (și politice) care duc maxima „dezbină și cucerește” la extrem, separându-ne până la un nivel de singularitate. Mai adecvat ar fi să spunem dezbină și vinde.

Sentimentul de sine și de individualitate pe care îl avem este atât de puternic și de convingător în dorința sa de a fi ascultat și respectat, încât este simplu să fie subestimat. Totuși, această perspectivă este, în realitate, destul de nouă. Nu este ceva ce oamenii din epocile anterioare ar recunoaște neapărat, cu atât mai puțin să înțeleagă. Această teorie despre sine este un concept psihologic, și este foarte modernă.

Pare probabil că a existat un moment la începutul istoriei când oamenii aveau un simț al sinelui mai redus decât cel de acum și că

această conștientizare a sinelui a apărut doar după ce oamenii au început să trăiască împreună în orașe – și, poate, au devenit mai conștienți de necesitatea de a avea un spațiu personal și o identitate separată.

Poate că apariția monoteismului, înlocuirea mai multor zei și spirite cu unul, a avut un rol. Aceasta a încurajat oamenii să se concentreze mai degrabă asupra laturii interioare decât asupra celei exterioare – asupra gândurilor abstracte care le trec prin cap, gânduri separate de lumea din afară. Creștinismul și islamul au o responsabilitate morală în ceea ce privește modul în care trăim și ne comportăm în relație cu fiecare individ în parte, mai degrabă decât cu comunitatea sau cu tribul. Ele v-au solicitat să faceți propria alegere.

Totuși, poate că aceste religii monoteiste au reflectat o necesitate tot mai mare de autodefinire în lumea civilizată. Unele dintre cele mai profunde explorări legate de modul în care să ne trăim viața provin de la gânditori din culturi care nu au fost deloc monoteiste – Lao Zi și Confucius în China, prințul Siddhartha în India, și filosofii Greciei antice, cum ar fi Aristotel, Platon, Socrate și Epicur. De exemplu, Lao Zi a subliniat importanța autocunoașterii. „Să îi cunoști pe alții e o dovadă de înțelepciune“, a scris Lao Zi. „Să te cunoști pe tine însuși e o dovadă de iluminare.“

Între timp, Platon, poate un contemporan al lui Lao Zi, a susținut că adevăratul sine este cel rațional, sau intelectul. Intelectul este sufletul și este separat de corp. Îl putem numi minte. Pe de altă parte, Aristotel a susținut că sufletul este esența sinelui, însă a insistat că nu poate fi separat de corp și este, în schimb, definit în întregime de ceea ce face. Polemica referitoare la ideea dacă mintea sau sufletul pot exista separat de corp a constituit un interes constant al filosofiei apusene încă de atunci. Filosofii romani au devenit interesați de diferența între sinele interior și sinele pe care îl prezentăm lumii – *persona*, un termen care a descris inițial măștile personajelor din teatrul grec.

Următoarea mare schimbare de percepție a sinelui a apărut din comerțul agitat și din politica tumultuoasă a orașelor din Italia Renașterii. A avea un simț puternic al sinelui nu a fost doar o idee, ci a devenit o necesitate practică. În această lume turbulentă, oamenii au început să-și dea seama că se pot baza în viață pe forța propriilor lor talente și că pot alege liber. Gânditorii umaniști au plasat umanitatea, cu toate talentele și limitele ei extraordinare, cu posibilitățile sale impresionante și cu numeroasele sale probleme, în centrul universului. Între timp, la un nivel practic, comercianții și politicienii au început să îmbrățișeze o viață marcată de ambiții personale.

Treptat, a început să se dezvolte o nouă personalitate apuseană distinctivă. În *Pasiunea minții occidentale* (*Passion of the Western Mind*), Richard Tarnas scrie: „Marcat de individualism, de secularitate, de

puterea voinței, de multitudinea de interese și de impulsuri, de inovația creatoare și de dorința de a sfida limitele tradiționale ale activității umane, acest spirit a început rapid să se răspândească de-a lungul Europei, conturând caracteristicile principale ale persoanei moderne.“

Acel simț nou al potențialului individual, al libertății alegerii a fost, pe de altă parte, incredibil de eliberator. Acesta a determinat o revoluție religioasă, în care protestanții au respins medierea preoților și a ierarhiei catolice, pentru a căuta o relație personală cu Dumnezeu. Aceasta a declanșat o revoluție științifică, deoarece gânditorii au început să pătrundă importanța înțelegerii lumii din perspectivă proprie. Și a declanșat nu doar căutarea individuală a faimei și bogăției care determinat apariția versiunii capitaliste a societății, ci și aspirația tot mai mare de a deține controlul asupra propriului destin, care a condus la o revoluție politică și la solicitarea drepturilor democratice și a altor drepturi ale omului.

Însă, deși a fost eliberator și motivant, acest nou simț al sinelui a creat și un sentiment al lipsei de forță. Deodată, în loc să faci parte dintr-o comunitate mai mare, sau să fii un copil îndrumat de Dumnezeu, te găseai pe cont propriu. De ce mai puteai fi sigur? Filosofii au început rapid să exploreze locul nostru din univers, la fel cum naturaliștii explorau lumea naturală.

În această lume a îndoielii, René Descartes credea că singurul lucru de care poți fi sigur este propria ta conștiință; orice altceva poate fi o iluzie. *Cogito ergo sum*, „Gândesc, deci exist“, era unicul fapt ireductibil al existenței, a susținut Descartes, așa că a separat gândurile de corp. Sinele unic sălășluiește în gândurile noastre, iar corpul este ca un avatar dirijat dinăuntru.⁷⁴ Practic, el a crezut că ne-a salvat sufletele.

Mulți filosofi au respins acest dualism minte–corp, așa cum a ajuns să fie numit. Totuși, ideea de sine a rămas legată de gânduri. Un copac își păstrează identitatea de copac, a susținut John Locke, chiar dacă prin el trec tot timpul particule noi, pentru că este recunoscut întotdeauna ca un copac.⁷⁵ Foarte importantă este continuitatea organizării.

Așadar, identitatea noastră este continuitatea gândurilor noastre, ansamblul sau experiențele noastre și, mai presus decât orice, amintirile noastre, nu materialul din care este format corpul nostru. Sunteți persoana care își amintește că a căzut pe stradă sau că a avut o întâmplare stânjenitoare, pentru că ați fost prins cântând în gura mare după iPod în mijlocul unei biblioteci unde trona liniștea. Dar dacă se întâmplă să fi trecut prin vreo traumă care vă face să uitați viața de dinainte?⁷⁶ Ați mai fi aceeași persoană? Locke susține că nu ați fi.⁷⁷

Filosoful scoțian David Hume a dus această polemică și mai departe,

după ce a observat cât de evaziv este sufletul. De fiecare dată când încercați să priviți înăuntru, la propria minte, a susținut el, totul pare să vă scape și nu obțineți decât o serie de percepții, experiențe și amintiri. Cu alte cuvinte, există un conținut, dar nu și un recipient – doar o serie de gânduri.

Acest lucru este ca un val fără apă, au obiectat alți filosofi. Ludwig Wittgenstein a sugerat că greșeala este să ne gândim la sine ca la ceva de care putem fi conștienți; noi doar presupunem că trebuie să fie, pentru că folosim cuvântul „eu“ pentru a ne exprima experiențele. Cu alte cuvinte, totul se reduce la cuvinte: „În realitate, acesta pare să fie adevăratul ego, cel din maxima *Cogito ergo sum*. Atunci să credem oare că nu există minte, ci doar corp? Răspuns: cuvântul «minte» are sens, mai exact, are o întrebuințare în limbajul nostru; însă a spune acest lucru nu presupune a spune la ce anume îl folosim.“ Daniel Dennett merge și mai departe, sugerând că sinele constituie o ficțiune convenabilă, un centru de gravitație în care ne putem fixa poveștile, dar nimic mai mult.

Totuși, acest tip de enigmă logică poate părea adesea departe de viața complicată de zi cu zi. În secolul al XIX-lea, a apărut o altă modalitate de a privi sinele, odată cu psihologia. Oamenii de știință au început să privească mintea umană și identitatea umană nu ca pe o problemă filosofică, ci ca pe una științifică, ce poate deveni subiectul cercetării și teoriei. Ei au adoptat un cuvânt din greaca veche pentru suflet, *psyche*, pentru a rezuma modul în care sunt conturate gândirea, comportamentul și personalitatea. Sarcina psihanalistului este aceea de a analiza modul în care este conturat *psyche*-ul individual.

Teoriile psihanalitice ale lui Sigmund Freud au avut, desigur, o influență foarte mare și, chiar dacă multe dintre ideile sale au fost puse sub semnul întrebării, acestea au rămas în conștiința colectivă. De exemplu, acceptăm existența unei părți a minții de care nu suntem conștienți, dar care ne influențează comportamentul. Luăm de bun faptul că acțiunile noastre sunt dirijate în mod subconștient de traume din copilărie. De asemenea, credem că, prin acțiunile noastre, ne trădăm în mod subtil dorințele interioare.

Psihologia ne-a sporit simțul propriei conștiințe, iar capitalismul, drepturile democratice și valorile liberale s-au combinat cu analizele din științele sociale, pentru a ne oferi un simț complet modern al individualității și dreptul la libertatea alegerii. A fost un fapt foarte interesant care ne-a adus numeroase beneficii. Totuși, în același timp, simțul nostru de autodeterminare, de a putea alege cursul vieții noastre, a devenit mai puțin sigur. Suntem devastați de o îndoială legată de propriul sine într-un mod necunoscut de generațiile anterioare. Ne îngrijorăm că nu ne putem controla personalitatea, dar suntem conduși de frici subconștiente și de defecte psihologice.⁷⁸ Mai

mult de un sfert dintre americani suferă de ceea ce a fost numită tulburare de personalitate. Două treimi dintre femeile tinere din America suferă de diverse tipuri de tulburări alimentare.

Chiar și sentimentul pe care îl avem despre sine începe să devină din ce în ce mai instabil. O serie influentă de gânditori „postmoderniști” insistă că sinele nostru modern nu poate suporta stresul la care este supus de viața noastră modernă fragmentată. Acesta ne obligă să răspundem dezvoltându-ne mai multe personalități, devenind persoane diferite în situații și medii diferite. Nici una dintre aceste personalități nu este neapărat mai adevărată sau mai reală decât oricare alta; toate fac parte dintr-un sistem proteic, un ansamblu schimbător pe care unii îl pot controla mai bine decât alții.

Ideea de sine pare să fi dat multora dintre noi un grad de autodeterminare, de autonomie, de libertate de alegere și de eliberare de persecuție unic în istorie. Vorbim acum de omul realizat prin propriile puteri. De oameni care au încredere în sine, autosuficienți sau siguri de sine. Totuși, ne-a făcut să ne îndoim că am ști ce să facem cu această siguranță. Sinele este bun sau egoist? De ce ajutarea altora ar trebui să fie descrisă ca lipsă de sine? Spiritul din mașină este la fel de înfrigorant ca întotdeauna.

73 Pe el îl cânt, omul simplu, omul independent,

Cu toate acestea proclam cuvântul:

Democratic, cuvântul: Mase.

Cânt omul material din creștet până-n tălpi,

Căci vrednic de muze nu numai chipul îi este, ori numai mintea, eu spun:

Făptura lui întreagă-i mult mai demnă,

Și-o cânt: femeia și bărbatul deopotrivă.

Și uriașa lor viață, pasionată, inimoasă, puternică,

Fericită, făcută pentru cele mai libere fapte, după legile Providenței,

Omul Modern, pe el îl cânt. *Walt Whitman*

Walt Whitman, „Pe om îl cânt”, în volumul *Walt Whitman, Opere alese*, traducere de Mihnea Gheorghiu, ESPLA, București, 1956

74 Descartes a fost criticat pentru lipsa de logică a poziției sale, care lasă mintea undeva în pragul iadului, însă dezvoltarea recentă a puterii computerelor și a internetului aduce în discuție această posibilitate contrariantă, oricât de îndepărtată ar fi, de a ne putea încălca toate gândurile într-un „cyberspace” (spațiu cibernetic) atunci când murim. Nu contează neapărat dacă acest lucru este posibil sau nu – probabil că nu este –, însă întrebarea este dacă gândurile încărcate ne reprezintă sau nu. Dacă se întâmplă asta, atunci poate că Descartes a avut dreptate.

75 O ilustrare faimoasă a acestui principiu este nava lui Tezeu. În lunga sa călătorie, Tezeu își înlocuiește bucată cu bucată părțile uzate, până când, în cele din urmă, întreaga navă este înlocuită. Mai este vorba de aceeași navă? Unii ar spune că da, dar ce s-ar întâmpla dacă vreun expert în recuperare ar fi adunat părțile aruncate și ar fi construit din ele altă navă? Care ar fi adevărata navă a lui Tezeu?

76 Filosoful scoțian Thomas Reid a obiectat la teoria lui Locke printr-un exemplu faimos, al ofițerului curajos care și-a adus aminte că a fost biciuit în copilărie. După ce a capturat steagul inamicului, a fost promovat la rangul de general, însă a uitat bătaia din copilărie. Desigur, a susținut Reid, generalul și copilul sunt una și aceeași persoană, deși uitate complet biciuirea?

77 Din perspectivă filosofică, aceasta este o poziție justificată, însă lucrurile sunt mult mai complicate când vine vorba de dreptul penal. Putem hotărî oare să nu condamnăm un criminal doar pentru că a uitat crima și pentru că a devenit altă persoană decât cea care era atunci?

78 Într-una dintre cele mai problematice polemici ale secolului XX, nepotul lui Freud, Edward Bernays, a susținut că societatea poate fi controlată și conturată – într-adevăr, trebuie conturată și controlată – prin exploatarea semnalelor subconștiente dezvăluite de unchiul său. El a devenit un guru al relațiilor publice în SUA, operând în culise pentru a contura societatea americană prin intermediul creării de imagini ingenioase și de campanii de relații publice. Bernays i-a ajutat pe magnații americani din industria tutunului să îl facă acceptabil social, astfel încât să poată fuma și femeile, și a dat altor titani ai industriei instrumentele cu care să ne convingă să ne pavăm drumurile de țară sau să trecem la consumul de bere, văzută ca o „bătură a moderației”. De

asemenea, el a plănuit răsturnarea guvernului din Guatemala, fapt ce a condus la instalarea unui sistem dictatorial care s-a făcut vinovat de genocid, țesând imaginea comunismului periculos în mințile americanilor. Exploatând aspectele cele mai sensibile ale individualității noastre, Bernays ne-a transformat într-o adevărată turmă de oi.

22. REȚELELE DE ELECTRICITATE

Apăsați pe butonul întrerupătorului și totul se luminează imediat. Aprindeți ceainicul electric și, deodată, o undă de electricitate traversează bobinele de încălzire ale acestuia. Deschideți frigiderul și din el va ieși un aer răcit de fluxul continuu de curent care trece prin schimbătoarele sale de căldură. Toată această electricitate, disponibilă la cerere pentru a alimenta gama variată de dispozitive electrice de acasă și de la birou, provine de la o stație de alimentare amplasată, poate, în partea cealaltă a țării, virtual instantaneu atunci când apăsați pe buton. Alimentarea cu energie electrică este acum o rutină, de aceea este foarte simplu să uităm ce idee extraordinară este. Într-adevăr, cei mai mulți dintre noi ne supărăm dacă nu avem curent câteva ore, să nu mai zicem o zi sau mai mult.

Aceasta este o invenție extraordinară. Cu puțin mai mult de o sută de ani în urmă, energia trebuia adusă fizic în casă. Cărbunele pentru foc, uleiul pentru lămpi și lemnele de foc erau transportate, adesea cu un efort considerabil, și depozitate apoi acolo unde erau necesare. Multe case de la începutul perioadei victoriene au depozite de cărbune de dimensiunea unei camere mici în care se păstra combustibilul necesar pentru cele câteva luni de iarnă. Umplerea acestora era o activitate fizică murdară, efectuată de negustorul de cărbuni, iar transportarea din depozit a cărbunilor pentru energia zilnică constituia un efort neplăcut pentru proprietarul casei sau pentru servitoarea care spăla vasele și rufe. Rețelele de electricitate furnizează o energie care nu necesită efort, invizibilă și care nu trebuie depozitată nicăieri.

Deși companiile de electricitate oferă acum energie pentru o gamă uriașă de dispozitive, cererea de lumină electrică a fost aceea care a determinat crearea rețelei. Sir Humphry Davy a creat prima lumină electrică în 1802, conectând capetele unui fir de platină la terminalele unei baterii inventate, bateria voltaică. Curentul a făcut ca firul să devină alb sclipitor înainte să se ardă. În următorii 70 de ani, diverși inventatori au încercat să creeze lumină folosind filamente de platină sau de carbon, dar, în pofida punctelor înalte de topire ale acestor materiale, ele ardeau de fiecare dată.

Momentul revoluționar a fost invenția din 1875 a lui William Crookes, crearea unui vid în interiorul unui tub de sticlă. Pentru că tot oxigenul era scos din tub, filamentul strălucea fără a se ardă. Fizicianul britanic Joseph Wilson Swan a fost primul care a beneficiat de noul vid, făcând o demonstrație cu un bec cu filament de carbon la o întâlnire din Newcastle, în 1879. După încă un an, Swan a instalat

45 de lămpi în reședința de la țară a lui Sir William Armstrong, Cragside, în Rothbury. În anul următor, o stație de alimentare cu electricitate a fost amplasată în Godalming, Surrey, pentru a asigura electricitate noilor lămpi din casele din apropiere, însă costurile erau prea mari pentru ca aceasta să devină o afacere profitabilă, așa că a dat repede faliment. În 1882, o stație mai de succes a fost amplasată la Brighton, de aceea poate pretinde că este cel mai vechi furnizor public de electricitate din lume.

Între timp, în SUA, Thomas Alva Edison crea propriul său bec electric. În 1882, Edison a înființat compania Edison Electric Light la Londra și a început imediat procesul legal împotriva lui Swan, ce viza încălcarea brevetului său. Bătălia îndelungată la tribunal s-a încheiat atunci când Swan și Edison au convenit să își unească forțele în 1883.

Stațiile de alimentare au fost stabilite în câteva orașe, pentru a oferi energie caselor din apropiere, însă legislația restrictivă și furnizarea inconstantă presupuneau ca majoritatea oamenilor care își doreau lumină electrică să și-o genereze singuri. Una dintre problemele cu stațiile de alimentare locale mai mici a fost că cererea suplimentară apărută peste noapte era de multe ori suprasolicitantă.

O perioadă de timp, la sfârșitul anilor 1880, inginerii electricieni au avut polemici aprinse în legătură cu modalitatea de furnizare a electricității, într-o dispută care a ajuns să fie cunoscută sub numele de Bătălia Curenților. Pe de-o parte se aflau Edison, lordul Kelvin și alții care erau în favoarea furnizării de curent continuu (CC), pentru că era sigur la un voltaj redus, adecvat pentru utilizarea casnică și putea fi folosit în baterii. Pentru aceștia, întreruperea curentului care avea loc la distanță de stația de alimentare era o problemă minoră. De cealaltă parte se aflau persoane precum George Westinghouse, Charles Parsons și Charles Metz, care credeau în utilizarea curentului alternativ (CA), care, cu ajutorul transformatoarelor, putea fi trimis la un voltaj înalt pe distanțe lungi fără a pierde din energie.

În centrul acestei dispute se afla rivalitatea personală între Edison și un fost angajat al lui, genialul inventator de origine sârbă Nikola Tesla. Foarte practic și lipsit de pregătirea matematică necesară pentru a aprecia munca sofisticată a lui Tesla în domeniul curentului alternativ, Edison l-a concediat pe Tesla fără a-i oferi vreo compensație, spunând: „Ideile [lui Tesla] sunt splendide, însă complet nepractice“. Edison a lansat o campanie de publicitate intensă împotriva curentului alternativ, și a răspândit informații eronate privind presupusele pericole. În 1902, echipa sa de filmare a făcut un film în care se arăta electrocutarea, cu ajutorul curentului alternativ, a lui Topsy, un elefant de la circ, care ucisese trei bărbați. Și mai revoltător, Edison a finanțat în secret inventarea primului scaun electric, folosit la 6 august 1890 la executarea ucigașului condamnat la

moarte William Kemmler. Execuția a fost atât de slab realizată, încât Westinghouse a comentat ironic: „S-ar fi descurcat mai bine cu toporul“.

Până la urmă, în pofida eforturilor lui Edison, Westinghouse și Tesla, care a fost poreclit „Vrăjitorul Vestului“, au fost cei care au răs la urmă. La 16 noiembrie 1896, energia electrică generată de hidroenergie la cascada Niagara a fost trimisă la o distanță de 50 de kilometri, în orașul Buffalo, fără nici o pierdere detectabilă de energie, utilizând sistemul de curent alternativ polifazat al lui Tesla. Deodată a fost disponibilă și mai multă energie pentru industrie. În plus, a devenit posibilă dezvoltarea economică la scară largă, prin generarea de energie de la o singură stație de alimentare mare, energie transmisă pe distanțe uriașe fără pierderi semnificative, schimbând voltajul cu transformatoare – ceva ce nu se poate face în cazul curentului continuu.

Câteva stații de alimentare mai mici au continuat să întrebuințeze curentul continuu pentru a furniza energie pentru uzul casnic. Însă, pe măsură ce tot mai multe gospodării au trecut la lumina electrică și industria a început să exploateze această sursă minunată de nouă de energie foarte accesibilă, modelul de alimentare cu electricitate a devenit dominat de marile stații de alimentare și de livrarea de curent alternativ.

Până în anii 1920, o bună alimentare cu electricitate a întregii națiuni, pentru utilizare casnică și industrială, a fost considerată o necesitate de bază. Rețelele fragmentate și necoordonate însă nu au fost echipate suficient încât să o furnizeze. Așadar, la sfârșitul anilor 1920, Marea Britanie, de exemplu, a elaborat un plan ambițios pentru crearea unei rețele de electricitate la scara întregii țări, care a rămas cunoscută sub numele de Rețea Națională. Înainte ca Rețeaua să fie înființată, în 1931, doar 30% dintre casele din Marea Britanie aveau energie electrică. După numai 17 ani, procentul a crescut la 85%. Majoritatea națiunilor industrializate au instalat rețele asemănătoare.

Însă coordonarea rețelelor de electricitate nu s-a oprit aici. Acum au fost instalate rețele sincronizate care să lege rețelele de alimentare aflate dincolo de granițele naționale. Cea mai mare din lume este Rețeaua sincronă a Europei Continentale, cunoscută anterior sub numele de UCTE, care acoperă cea mai mare parte din Uniunea Europeană și alimentează cu energie peste 400 de milioane de case.⁷⁹ A existat chiar și o propunere de a instala o Rețea SuperSmart care să acopere întreaga Europă, Africa de Nord, Turcia și Orientul Mijlociu. Aceasta se numește rețea „inteligentă“ deoarece ar utiliza o tehnologie digitală bidirecțională atât pentru a controla aparatele din casele oamenilor, cât și pentru a ajusta fluxul de electricitate din sistemul de alimentare, pentru a ne asigura că eficiența sa este maximă. Avantajul

legării rețelelor europene și africane este acela că cea mai mare parte a cererii imense de energie a Europei ar fi satisfăcută nu doar de la centralele poluante, care produc dioxid de carbon și sunt alimentate cu petrol și cărbune din Europa, ci la costuri mult mai mici, din resursele hidroelectrice extinse, curate și simplu de reînnoit ale Africii. Într-o zi, aprinderea unei lumini la Glasgow se va poate face instantaneu cu ajutorul energiei generate de la un baraj de pe Nil.

Aceasta este marea frumusețe a rețelelor de electricitate. Ele nu doar că asigură faptul că fiecare colț al țării are o bună rezervă de energie electrică, ci sunt și atât de interconectate, încât pot răspândi și echilibra instantaneu rezerva și cererea în întreaga rețea. De exemplu, dacă există o cerere suplimentară de energie în Marea Britanie, energia este preluată de la o stație hidroelectrică uriașă de la poalele munților North Wales, sau este adusă de-a lungul canalului de la Rețeaua Continentală. În plus, atunci când producția dintr-o stație de alimentare scade, alte stații mult mai îndepărtate din țară pot prelua instantaneu cererea, pentru a asigura că întreaga cantitate de energie rămâne constantă în întreaga rețea.

Rezerva de electricitate este atât de tăcută, atât de invizibilă și atât de imediat disponibilă, încât este simplu să uităm cât este de uimitor că este atât de fiabilă. Totul, de la gadgeturi de înaltă tehnologie până la iluminarea de bază, depinde de rezerva constantă de electricitate livrată în fiecare casă noapte și zi de către rețea. Ideea că fiecare casă din lumea dezvoltată este alimentată simultan și instantaneu este destul de uimitoare dacă stați să vă gândiți puțin. Miracolul zilnic din spatele acestor lucruri devine evident dacă ajungeți să vedeți una dintre hărțile computerizate de rețele la un centru al Rețelei Naționale, afișând starea rezervei. Rețeaua leagă în mod vizibil fiecare colț al țării și îl alimentează cu energie vitală, la fel cum circulația sangvină asigură corpului oxigenul necesar vieții.

79 În 2020, China va finaliza o rețea care va acoperi întreaga țară și va surclasa rețeaua europeană.

21. TEORIA CUANTICĂ

Fizicianul danez Niels Bohr spunea: „Dacă cineva zice că se poate gândi la problemele cuantice fără a-l lua cu ameteți, asta nu arată decât că nu a înțeles absolut nimic despre acestea.” Niels Bohr s-a numărat printre principalele personalități care au elaborat teoria cuantică, și avea dreptate; teoria cuantică este una dintre cele mai bizare și mai uimitoare teorii științifice concepute vreodată. La un secol după crearea sa, rămâne încă atât de stranie, încă pare mai degrabă o idee științifico-fantastică decât o ramură a fizicii de mult consacrată. Într-adevăr, este atât de neobișnuită, încât i-a determinat chiar și pe filosofi să pună sub semnul întrebării natura realității.

Teoria cuantică se bazează pe descoperirea că, la cele mai reduse scări, mai mici decât atomii, lucrurile se comportă foarte diferit. Regulile clasice ale fizicii, regulile care guvernează totul, de la cum se târăște o furnică până la cum se extinde universul, pur și simplu nu funcționează la scară subatomică, se pare. În fizica clasică, lucrurile se comportă potrivit unui model precis al cauzei și al efectului. Teoria cuantică arată că, la nivel subatomic, trebuie să abandonăm această relație strictă cauză–efect.⁸⁰ În schimb, totul se reduce la probabilități. Asta înseamnă că nu putem spune niciodată unde se află ceva (și, prin ceva, înțelegem, în esență, o particulă subatomică); putem spune unde este probabil să se găsească. Poziția sa este fixată doar după ce o observăm.

Acest lucru este mult mai uimitor decât pare la prima vedere. Deși teoriile lui Einstein privind interacțiunea luminii și a atomilor au fost sursa de inspirație pentru crearea teoriei cuantice, Einstein a disprețuit-o. Se demonstra că universul era guvernat brusc nu de un sigur set de legi, ci de două – unul pentru lumea subatomică și unul pentru restul. Tocmai această natură aleatorie a teoriei cuantice l-a tulburat.

Teoriile lui Einstein despre relativitate pot părea extraordinare, însă acestea au presupus întotdeauna că universul se comportă cu precizie. El pur și simplu nu a putut să conceapă că universul ar fi dirijat de probabilitate. „Dumnezeu nu joacă zaruri“, a spus el într-un citat celebru,⁸¹ și a elaborat un experiment gândit pentru a demonstra că teoria cuantică este eronată. Acest experiment, cunoscut sub numele de Paradoxul Einstein-Podolsky-Rosen (EPR) a luat în considerare o pereche de particule emise simultan de un atom. Potrivit teoriei cuantice, a spus Einstein, „rotația“⁸² celor două particule nu este constantă decât după ce acestea sunt observate. Totuși, imediat ce una este observată, se precizează în teoria cuantică, și rotația celeilalte

devine constantă – chiar dacă ea se află la capătul celălalt al universului.

Einstein credea că acest lucru este, evident, absurd, deoarece, potrivit fizicii clasice, informațiile nu pot fi mai rapide decât viteza luminii.⁸³ Prin urmare, teoria cuantică trebuie să fie eronată. Apoi, în 1982, în mod uimitor, fizicianul francez Alain Aspect a demonstrat că Paradoxul EPR ilustrează un efect real. Despre cele două particule se spune că sunt entanglate (corelate). Este ca și cum ele sunt gemeni care pot comunica telepatic în spațiu.

Oricât de uimitor pare, entanglementul cuantic a fost demonstrat de mai multe ori în ultimele câteva decenii și acesta poate fi folosit pentru a crea acea minune a lumii științifico-fantastice, teleportarea. Dacă atașați altă particulă la una dintr-o pereche entanglată, atașarea se recrează instantaneu, ca prin magie, de către cealaltă particulă din pereche, indiferent cât de îndepărtată este. În 1997 au fost teleportați în acest mod fotoni de-a lungul unui laborator din Roma și, de atunci, au fost teleportate molecule de dimensiunea unor bacterii. Desigur, unii oameni de știință vorbesc despre teleportarea unor obiecte întregi în lume, însă mai e mult până acolo. Totuși, chiar dacă nimeni nu are nici cea mai vagă idee cum funcționează acest entanglement al particulelor, el este real și funcționează.⁸⁴

Alt efect uimitor este „efectul tunel“. Pentru că locația unei particule cuantice este doar probabilă, uneori poate avea loc improbabilul. Particula poate apărea uneori în partea îndepărtată a unei bariere impenetrabile, de parcă ar fi trecut într-o clipă ca printr-un tunel.

Efectul tunel din teoria cuantică este implicat în cele mai recente unități de hard-disk din computere. Acesta este lucrul care vă permite să ștergeți rapid datele din unitățile flash. Datorită efectului tunel, telefoanele mobile au deja – iar computerele vor putea avea în curând – ecrane tactile sensibile la presiune. Iar efectele sunt observabile în natură. Acesta este modul în care soarele ne dă lumină. Tot astfel, enzimele accelerează procesele organice. În realitate, cu cât oamenii de știință studiază mai amănunțit problema, cu atât mai răspândite par să fie efectele sale, „explicând“ fenomene pe care aproape nimeni nu le-a înțeles mai înainte. Totuși, nimeni nu știe exact cum funcționează. Oamenii de știință care lucrează în domeniul mecanicii cuantice trebuie pur și simplu să accepte că fenomenul este real și să continue să exploreze efectele sale fără a avea vreo noțiune clară a modului în care funcționează, la nivel „de bun-simț“.

Originile teoriei cuantice se află la sfârșitul secolului al XIX-lea, când oamenii de știință încercau să își dea seama cum este emisă lumina de către atomi. Cei mai mulți sunt de acord că lumina călătorește în unde și că fiecare culoare are o lungime de undă

diferită. Ei știau că fiecare tip de atom emite o serie specifică de lungimi de undă – un anumit spectru de culori. Și știau că energia din lumină crește de la capătul roșu al spectrului la violet. Căutarea ecuației care să illustreze această creștere a condus la ideea de cuantă. În 1900, omul de știință german Max Planck a descoperit că poate crea o ecuație care funcționa doar prin considerarea luminii emise nu ca unde, ci ca bucăți mici de energie, pe care le-a numit „cuante“, de la cuvântul latinesc care înseamnă „cât de mult“.

Pentru Planck, acesta nu era decât un simplu truc matematic. Însă Einstein a demonstrat curând că era mai mult decât atât. În 1902, fizicianul maghiar Philipp Lenard a observat ceva destul de straniu în legătură cu efectul fotoelectric – modul în care este creată puțină electricitate atunci când anumite tipuri de lumină lovesc atomi de metal și electroni. Energia electronilor loviți nu variază deloc în funcție de intensitatea luminii, doar culoarea variază. Acest lucru părea straniu; era ca și cum valurile ar fi măturat exact aceeași cantitate de nisip de pe plajă indiferent cât de mari ar fi fost.

În a treia sa lucrare majoră de cercetare din 1905, Einstein a demonstrat ceea ce se întâmplă. Chiar dacă, în acel timp, toți credeau că lumina este o undă, Einstein a realizat că observația lui Lenard avea sens în întregime dacă lumina ar fi constituită din bucăți de energie, la fel ca în cazul cuantelor lui Planck, și că aceste cuante nu sunt un truc matematic, ci particule reale de lumină, cunoscute mai târziu sub numele de fotoni.

Opt ani mai târziu, tânărul Niels Bohr încerca să deslușească structura unui atom. Experimentele recente desfășurate de Ernest Rutherford demonstraseră că atomii sunt, în mare, un spațiu gol, cu mici electroni ce orbitează în jurul unui nucleu micuț și dens. Însă Bohr se întreba confuz de ce fiecare tip de atom pare să emită lumină doar cu anumite lungimi de undă (cunoscute sub numele de linii spectrale) și nu cu altele? Și de ce electronii nu se deplasau pur și simplu treptat în spirală către nucleu, ca o minge de ruletă?

Bohr a avut apoi revelația. Totul avea sens dacă ne gândim în termeni de cuantă. Electronii trebuie să ocupe doar anumite orbite sau „niveluri de energie“ din jurul nucleului, de parcă fiecare ar avea un bilet care îi poziționa doar în anumite locuri dintr-un stadion. Atunci când fotonii lovesc atomii, aceștia împing electronii și îi deplasează în altă poziție; lumina este emisă atunci când energia electronilor scade cu un nivel sau două. Culoarea emisă depinde de dimensiunea scăderii. Fiecare atom are un model unic de niveluri de energie, așa că emite propria sa gamă unică de culori.

Această descoperire extraordinară i-a adus lui Bohr, pe bună dreptate, Premiul Nobel pentru fizică în 1922 și ne-a oferit baza pentru modelul de atom pe care îl avem astăzi,⁸⁵ deși aceasta a fost

modificat considerabil de atunci. Totuși, a adus la fel de multe probleme pe cât a rezolvat. S-a descoperit astfel că lumina, pe care toți o considerau o undă, se comportă ca o particulă. Și apoi, în anii 1920, studentul francez la fizică Louis de Broglie a demonstrat că electronii, despre care toți credeau că ar fi particule, se pot comporta ca o undă. Mai mult, lumina și materia păreau să comute între acestea două în funcție de cum erau observate. Totul părea oribil de contradictoriu.

Treptat, fizicienii au realizat că această contradicție dispărea dacă gândeau totul în termeni de cuante și probabilități. Un fizician german ingenios, Werner Heisenberg, a descoperit un fapt uimitor. Puteți măsura, de exemplu, energia cinetică a unui foton atunci când se deplasează ca o undă. Sau îi puteți măsura poziția ca particulă. Însă nu puteți fi sigur niciodată de ambele în același timp, deoarece, imediat ce încercați să considerați un foton ca particulă, începe să se comporte ca o undă și viceversa.

Această abordare, denumită Principiul de incertitudine, nu constituie doar o problemă de măsurare. Este o proprietate de bază a tuturor particulelor subatomice. Aceasta înseamnă că oamenii de știință din domeniul fizicii cuantice trebuie să gândească în termenii probabilității, nu ai certitudinii. Această presupunere a devenit punctul central al noii științe a mecanicii cuantice elaborate, în principal, de către Heisenberg și Bohr la Copenhaga, în 1927.

După 80 de ani, mecanica cuantică, domeniul științei fondat pe baza teoriei cuantice, a pătruns în fiecare domeniu al științei, influențând chimia, biologia, optica, electronica și multe altele. Modul său de funcționare a fost observat în repetate rânduri, iar previziunile făcute pe baza teoriei cuantice s-au dovedit a fi uimitor de corecte. Așadar, oamenii de știință sunt siguri că ideea de bază din spatele acesteia este corectă. Totuși, încercările repetate de a o alătura fizicii clasice în marile teorii unificate au eșuat, iar idei precum teoria lumilor multiple (care sugerează că toate posibilitățile cuantelor sunt realizate de fapt, însă în lumi diferite) nu rămân decât simple idei.

Momentan, oamenii de știință acceptă că teoria cuantică funcționează și folosesc importanțele ei descoperiri pentru a aprofunda explorarea lumii subatomice și a dezvolta o tehnologie uimitor de nouă. Însă o înțelegere reală a modului în care funcționează rămâne încă dincolo de noi.

Pentru că pare să răstoarne legile tradiționale ale fizicii și universul exact, complet determinist pe care acestea îl ilustrează, unii oameni au descoperit tot felul de aspecte extraordinare în teoria cuantică. De exemplu, natura deterministă a legilor clasice ale științei face dificil de văzut cum se poate ca oamenii să aibă liber-arbitru – de vreme ce fiecare acțiune este predeterminată în întregime de acțiunile de dinainte. Datorită posibilităților ei infinite, teoria cuantică pare, după

unii, să permită acest lucru.⁸⁶ Alții cred că este vorba de intervenția unor forțe mistice și folosesc (uneori greșit) teoria cuantică pentru a explica sau a justifica tot felul de idei paranormale, dintre care unele pot fi valide, însă majoritatea acestora sunt pură conspirație. Alții chiar consideră că teoria cuantică ar fi o modalitate de a uni în cele din urmă gândirea științifică și cea religioasă, mistică. Acest lucru pare puțin probabil, însă putem spune cu certitudine că această călătorie extraordinară a noastră în lumea cuantică de-abia a început.

⁸⁰ Teoria cuantică nu înseamnă că nu există o relație cauză–efect; pur și simplu funcționează într-un alt mod. Efectul este probabil, nu predeterminat.

⁸¹ Ceea ce a spus, de fapt, a fost: „Este destul de greu să tragem cu ochiul la cărțile de joc ale lui Dumnezeu. Dar ideea că ar juca zaruri și ar utiliza metode «telepatice»... asta e ceva ce nu pot crede nici măcar un moment.”

⁸² Rotația este o proprietate cuantică specifică tuturor particulelor subatomice, însă este mai degrabă un concept matematic decât o rotație fizică.

⁸³ Poetul englez Arthur Buller l-a ironizat fin pe Einstein în această poezie:

Trăia odată o tânără Marina. Ce mergea mai repede decât lumina; Într-o zi porni jubilat într-un mod chiar relativ Și se întoarse în noaptea anterioară.

⁸⁴ Recent, oamenii de știință din Singapore și din SUA au sugerat că ADN-ul, molecula principală a aparatului genetic din fiecare celulă vie, este ținut la un loc de entanglementul cuantic.

⁸⁵ În mod uimitor, numeroase cărți de știință ilustrează încă atomul printr-un nucleu asemănător cu o minge, orbitat de electroni la fel ca planetele în jurul Soarelui. Această imagine a fost creată de fizicianul japonez Hantaro Nagaoka în 1904, și a fost considerată depășită acum un secol. În realitate, electronii nu se aseamănă deloc cu niște planete ce orbitează, ci mai degrabă cu o multitudine de pale de elice uruitoare care se învârt atât de rapid, încât par să fie peste tot deodată.

⁸⁶ Însă teoria cuantică nu oferă în realitate mai mult control decât legile clasice; pur și simplu vă mută de la contextul fix al unui program la cel de a deveni victima întâmplării.

20. TIPARUL

Tiparul a schimbat lumea la fel de mult ca orice idee din ultimul mileniu. Efectele sale sunt subtile. Acesta nu presupune o tehnologie la fel ca cea a avionului, pe care o puteţi vedea şi auzi. Nu se aseamănă nici cu băncile, care au tot timpul un efect palpabil asupra vieţilor noastre. Însă impactul tiparului nu a fost cu nimic mai puţin profund, datorită modului în care ne-a conturat întreaga gândire şi comunicare.

Inventarea tiparului a legat omenirea într-un mod care nu mai fusese posibil până atunci.⁸⁷ A permis unui număr mare de oameni să împărtăşească idei, să citească aceleaşi poveşti, să citească în aceeaşi limbă, să facă schimb de experienţe, să îşi urmeze aceleaşi credinţe. Zeci de mii de persoane dintr-o ţară sau de pe mai multe continente au ajuns pentru prima dată să citească aceeaşi pagină.⁸⁸

Când vorbim despre impactul tiparului, vorbim despre un tip specific de tipar, tiparul cu caractere mobile introdus în Europa de către Gutenberg, în secolul al XV-lea. Originile tiparului se află, de fapt, în Antichitate. Acum cel puţin 1 800 de ani, chinezii şi japonezii sculptau imagini la capătul unor blocuri de lemn şi le ungeau cu funinginea de la lămpi dizolvată în lichid, apoi ştampilau imaginile pe hârtie, pe mătase sau pe ziduri. Imaginile pe care le sculptau erau simboluri sau texte sfinte, care acumulau putere magică prin repetiţie.⁸⁹

Totuşi, prin secolul al IX-lea, chinezii tipăreau cărţi întregi, inclusiv faimoasa *Sutra de diamant* din 868, cea mai veche carte tipărită care s-a păstrat, care este de fapt o selecţie a predicilor lui Buddha tipărite pe foi lipite într-o rolă de manuscris lungă de mai bine de cinci metri. Cu toate acestea, în China, scopul tipăririi cărţilor nu era cel de a răspândi cunoaşterea, ci de a produce versiuni definitive, autorizate, care să nu poată fi contestate. Aşa că rareori erau tipărite mai multe exemplare. Este interesant că una dintre primele întrebări ale tiparului cu blocuri de lemn pentru mai multe exemplare a fost la tipărirea banilor de hârtie.⁹⁰

La început, primele cărţi chinezeşti tipărite cu blocuri de lemn erau produse foarte minuţios, blocurile pentru realizarea fiecărei pagini fiind sculptate manual în mod individual. Apoi, în secolul al X-lea, unii tipografi au început să folosească tiparul cu caractere mobile. Cu ajutorul tiparului cu caractere mobile, fiecare pagină din fiecare carte poate fi realizată literă cu literă din aceeaşi colecţie existentă de litere sau caractere. Mai târziu, în Europa, literele erau din metal turnat, în timp ce, în China, erau din ceramică sau lemn.

În cazul tiparului cu caractere mobile, pentru chinezi, problema a fost aceea că limba chineză avea peste 50 000 de caractere diferite, așa că era un chin să găsești caracterul potrivit atunci când era necesar. Pentru a încerca să simplifice selecția, tipograful chinez au creat mase mari rotative pentru caractere, împărțite în secțiuni pentru caractere cu tonuri diferite. Chiar și așa, majoritatea tipografulor au considerat că este mai simplu să rămână la tipărirea cu blocuri de lemn. În mod interesant, în secolul al XV-lea, regele coreean Sejong cel Mare a poruncit să fie realizat un alfabet simplu, de doar 25 de litere, din care să fie construite cuvintele, însă cărturarilor coreeni au refuzat să renunțe la caracterele chinezești tradiționale și tiparul cu caractere mobile a dispărut din Asia.

În cele din urmă, tipăriturile au circulat de-a lungul Europei nu sub formă de cărți, ci, poate ca ceva mult mai trivial, sub formă de cărți de joc. Cărțile de joc tipărite au ajuns în Europa în secolul al XIV-lea și au cunoscut rapid o popularitate uriașă. Într-adevăr, până în 1404, cărțile de joc deveniseră o obsesie atât de mare, încât autoritățile bisericești au încercat, în zadar, să le interzică, deoarece distrăgeau atenția oamenilor de la lucru și de la predici. Este posibil ca primul mare tipograf european, Johannes Gutenberg, să fi încercat să tipărească pentru prima dată cărți de joc, apoi să treacă la lucruri mai nobile.

Născut cândva în anii 1390 în Mainz, Germania, Gutenberg a fost un perfecționist și a muncit zeci de ani pentru a-și desăvârși procesul – luptându-se tot timpul să își păstreze secrete ideile și să îi alunge pe investitorii care așteptau cu nerăbdare produsul. Este imposibil să ne dăm seama dacă Gutenberg a aflat de tipar din China sau l-a inventat independent, însă marea sa invenție a rămas tiparul cu caractere mobile.

Tiparul cu caractere mobile era mult mai practic în cazul alfabetului european, format din doar 26 de litere. Totuși, o carte completă avea nevoie de zeci de mii de copii ale aceleiași litere și Gutenberg a elaborat o modalitate de a le reproduce pe toate rapid și corect, turnându-le dintr-un aliaj special din plumb în forme mici de lemn, litera fiind poziționată invers la capătul formei. De asemenea, Gutenberg s-a văzut nevoit să reproiecteze literele scrierii astfel încât acestea să se încadreze bine împreună.

Chiar și cu aceste litere frumos realizate și uniforme, tipărirea corectă pe pagină a fiecăreia dintre miile de litere a constituit o mare provocare. Tiparele cu blocuri chineze și europene așezau pur și simplu hârtia peste blocul acoperit cu cerneală. Acest lucru nu ar fi funcționat în cazul tiparului cu caractere mobile, unde litere diferite pot fi amplasate puțin mai sus sau mai jos. Așadar, Gutenberg a adaptat o presă cu șurub de la dispozitivele de legare a cărților care, le rândul ei, fusese adaptată probabil de la prese destinate zdrobirii

măslinelor și strugurilor. Presa cu șurub împingea hârtia în jos cu putere pe literele peste care se aplicase cerneală, pentru a asigura o tipărire curată și uniformă.

În cele din urmă, Gutenberg și-a perfecționat procesul și în 1444, a fost creată prima mare carte europeană tipărită,⁹¹ Biblia, cunoscută acum sub numele de Biblia lui Gutenberg. Aceasta era un obiect mare, de lux, vândut doar celor care aveau mulți bani de dat, astfel încât copiii care transcriau manuscrisele nu și-au pierdut pâinea. Treptat însă, tiparele au început să scoată cărți mai mici și mai ieftine.

Unul dintre pionieri a fost Aldus Manutius, cărturarul venețian care a fondat prima mare editură a lumii, editura Aldine, în anii 1490. Aldus a introdus nu doar literele cursive/italice (de la Italia) mici, elegante, simplu de citit, ci și formatul de carte in-octavo, ușor de mânuit – de dimensiunea unei cărți moderne cu copertă tare. Cărțile nu mai erau limitate la câteva biblioteci inaccesibile și citite doar de cărturari dedicați, ele au devenit brusc mai ieftine și disponibile peste tot. Puteau fi transportate oriunde și citite acasă, în călătorii sau la cafele.

Nu exagerăm dacă spunem că această invenție a transformat spectaculos modul de răspândire a ideilor. Înainte de Gutenberg, când aproape toate cărțile erau manuscrise, numărul total de cărți în întreaga Europă era limitat la câteva mii. În jumătate de secol după prima tipărire a Bibliei lui Gutenberg, existau 10 milioane de cărți, iar editura Aldine scotea cărți ale căror prime ediții numărau 1 000 de exemplare sau mai mult.

Impactul a fost atât public, deoarece ideile erau răspândite rapid în cadrul unui grup mare de cititori, cât și privat, întrucât oamenii puteau face călătorii imaginare în singurătatea caselor lor. În mod interesant, multe idei care au circulat datorită tiparului nu erau deloc noi, ci aparțineau Antichității. De exemplu, editura Aldine era preocupată, în special, de publicarea marilor clasici ai lumii antice, așa că sosirea tiparului nu i-a ajutat neapărat pe autorii contemporani, ci a însemnat o redeştere a interesului față de Vergiliu și Homer, Galenus și Aristotel.

Totuși, efectul public al tiparului era cel de a standardiza și de a conserva cunoașterea, care fusese fluidă, schimbătoare și adesea pur și simplu uitată. Pentru prima dată, a existat o evoluție a ideilor, un consens autoritar la care oamenii puteau adera sau pe care îl puteau contesta. De atunci, s-a clădit treptat un sentiment al cunoașterii lumii, cărămidă cu cărămidă, mai degrabă decât alternant, prin scrieri ocazionale de genialitate. Cunoașterea a devenit și mai democratică, deoarece tot mai mulți oameni aveau acces la ea prin intermediul manualelor și al enciclopediilor.

În același timp, tiparul a încurajat exprimarea gândirii individuale.

Înainte de tiparul lui, scriitorul era de fapt scrib, o persoană care copia pur și simplu o carte, nu o crea neapărat. Multe manuscrise au fost creația unor numeroși anonimi. De exemplu, este posibil ca toți călugării care lucrau la un manuscris să fi scris sub același pseudonim, pentru a face imposibilă dezvăluirea persoanei care l-a scris mai întâi. Pentru prima dată, tiparul a promovat dreptul individual de autor și exprimarea ideilor și experiențelor personale de împărtășit altor persoane. Cărțile tipărite aveau pagini de titlu care le promovau conținutul și anunțau numele autorului. Istoricul american Elizabeth Eisenstein a susținut că această transformare a constituit un factor esențial al celor trei mari revoluții din gândirea europeană – Reforma protestantă, Renașterea și Revoluția științifică.⁹²

Totuși, unul dintre cele mai surprinzătoare efecte ale tiparului a fost faptul că a stimulat dezvoltarea limbilor naționale vernaculare unice, ca engleza, franceza și germana. În Evul Mediu, populațiile din Franța, Anglia și Germania aveau atât de multe dialecte, încât o persoană din Paris aproape că nu se înțelegea cu una din Marsilia. William Caxton, pionierul tiparului în Anglia, a spus o poveste despre o casnică din Kent care a presupus că termenul „egg“ trebuie să fie franțuzesc, deoarece nu auzise de el. Pentru a tipări cărți pentru o piață masivă, a trebuit ca tipografi să decidă asupra unui singur dialect, iar dialectul selectat de tipografi a devenit rapid limbă națională, cum ar fi franceza pariziană în Franța și engleza londoneză în Anglia. În același timp, însă, limba latină, care fusese limba internațională a cărturarilor, a început treptat să nu mai fie întrebuintată în literatură (însă procesul a fost mult mai lent în cazul intelectualității), și fiecare națiune a început să își dezvolte propria sa literatură și cultură națională într-un mod imposibil de imaginat mai înainte.

Ar fi eronat să presupunem că impactul tiparului cu caractere mobile al lui Gutenberg a fost imediat. Efectul său s-a răspândit încet de-a lungul secolelor, exercitându-și influența în întreaga lume, pe măsură ce tot mai mulți oameni au început să ia contact cu cuvântul tipărit. Într-adevăr, abia în secolul trecut, după ce guvernele au început să ofere o educație universală și sute de milioane de oameni au învățat să citească, putem spune că revoluția tiparului a avut loc în cele din urmă.

Astăzi, în fiecare an sunt tipărite 45 de trilioane de pagini, și miliarde de oameni citesc cărți, reviste și ziare, citesc etichete de produse și facturi, compostează bilete și multe altele. În lumea noastră foarte populată, acestea fac posibilă o comunicare de bază și o împărtășire a experiențelor și a ideilor care altfel ar fi imposibilă. Tiparul aduce laolaltă cel puțin o parte din umanitate și ne permite, într-o oarecare măsură, să gândim la unison.

exemplu, în lumea antică, foarte puțini citeau, de fapt, nu numai opera celui mai mare gânditor al Antichității, Aristotel, ci chiar Biblia. Existau doar câteva copii ale manuscriselor chiar și pentru cele mai faimoase opere literare, și cele mai multe erau ascunse în biblioteci private. Așa că majoritatea ideilor erau răspândite pe cale orală și erau păstrate doar cu ajutorul memoriei.

88 Într-un fel, făcea exact ceea ce face acum internetul, și poate că întreaga comunicare umană s-a desfășurat în trei mai valuri – apariția scrierii, introducerea tiparului și apariția internetului – fiecare apărând și răspândindu-se în lume foarte rapid.

89 În ceea ce trebuia să fi fost de departe cea mai mare activitate de tipărire din vechime, împărăteasa japoneză budistă din secolul al VIII-lea Koken a comandat tipărirea a un milion de exemplare dintr-o amuletă, care urmau să fie amplasate în pagode în miniatură, ca protecție împotriva repetării declanșării unei epidemii mortale de variolă care devastase țara în perioada 735–737. Amuleta se pare că nu a funcționat, deoarece însăși împărăteasa a murit de variolă, la scurt timp după finalizarea comenzii de tipărire, în 770.

90 Când Marco Polo a vizitat China lui Kubilai-Han în secolul al XIII-lea, acesta a relatat, referitor la aceste bancnote: „Hanul avea o cantitate atât de mare de bani tipăriți, încât, cu aceștia, putea cumpăra toate comorile lumii. Cu această monedă a ordonat să fie făcute toate plățile din fiecare provincie, regat și regiune a imperiului său. Și nimeni nu îl refuză, de teamă să nu își piardă viața.”

91 Considerăm cartea cu paginile sale un lucru de la sine înțeles, însă chiar și aceasta a fost o idee care a necesitat mult timp să fie pusă în practică. Cele mai vechi cărți erau, de fapt, suluri ce puteau atinge lungimi de zeci de metri. Ele erau scrise pe papirus, materialul tare asemănător cu hârtia, realizat din planta cu același nume, care crește mai ales în Egipt. Consultarea unei astfel de cărți necesita mult efort, deoarece putea fi necesară rularea și derularea unei cantități mari de pergament pentru a găsi ceea ce se căuta. În secolul al II-lea î.Hr., diminuarea cantității de papirus a dus, în Pergamon, la apariția pergamentelor, ca alternativă, care erau create din piei subțiri de capră, de oaie sau de vițel întinse. Pergamentul era mult mai rezistent decât papirusul, și se putea scrie pe el pe ambele părți. Așadar, nu era necesar ca o carte să mai fie scrisă pe suluri. În schimb, putea fi reproducă în pagini legate cu o copertă, și cunoscută sub numele de „codex”.

92 Gânditorul victorian Thomas Carlyle vorbea despre „cele trei mari elemente ale civilizației moderne: praful de pușcă, tiparul și religia protestantă”. Aceasta este o selecție interesantă, în care se resimte gândirea științifică a lui Francis Bacon, care, în 1620, a scris: „Din nou, este bine să observăm forța, virtutea și consecințele descoperirilor, iar acestea nu pot fi privite nicăieri mai clar decât în aceste trei invenții necunoscute celor din Antichitate, mai exact, în tipar, în praful de pușcă și în magnet. Pentru că acestea trei au schimbat întreaga față și stare a lucrurilor din întreaga lume... nici un imperiu, nici o sectă, nici o stea nu pare să fi avut o putere și o influență mai mare asupra umanității decât aceste descoperiri mecanice.”

19. FEMINISMUL

Oricine se îndoiește că feminismul ar fi o problemă reală, importantă, nu trebuie decât să audă știrile din Iran din iulie 2010. Acolo, o femeie numită Sakineh Mohammadi Ashtiani a fost condamnată cu patru ani mai înainte la pedeapsa capitală, urmând să fie omorâtă cu pietre, pentru adulter. Abia după un val de proteste internaționale, autoritățile iraniene au anunțat că sentința nu va fi executată. Dar simplul fapt că acest lucru a fost considerat o posibilitate este o mărturie cumplită referitoare la statutul femeilor din Iran.

Cu toate acestea, se pare că femeile iraniene încearcă să lupte pentru drepturile lor, iar Iranul are una dintre cele mai active mișcări feministe din lume. Mișcarea nu are lider sau sediu central, dar există cu îndârjire în fiecare casă în care femeile refuză să își accepte rolul, nu doar de simple cetățene, ci de ființe umane a căror viață este considerată, până la urmă, mai puțin importantă decât cea a bărbaților.

Natura casnică a mișcării femeilor iraniene este tipică atât pentru punctele tari, cât și pentru cele slabe ale feminismului. Spre deosebire de sclavie și de exploatarea muncitorilor, oprimarea din trecut a femeilor din numeroase societăți era adesea greu de observat. Se desfășura în spatele ușilor închise, unde mulți bărbați își reprimau, uneori mai subtil, alteori cu brutalitate, femeile din casă. Uneori, oprimarea era fizică, cu acceptarea legală a violului și a bătăilor în cadrul mariajului. Mai adesea, problema era aceea a excluderii și a pierderii complete a controlului asupra propriei vieți. Legea aproba chiar și acest lucru, femeile devenind din punct de vedere legal proprietatea bărbatului lor. Milioane de femei sufereau în singurătate, neavând cui să îi împărtășească nefericirea, și cu atât mai puțin să o exprime liber.

Poate că multe femei au opus rezistență, însă nemulțumirile lor nu au fost niciodată auzite. Primul protest de răsunet a fost cel al lui Mary Wollstonecraft, intitulat *O revendicare a drepturilor femeilor* (1792), și au mai existat multe altele, unele apreciate, altele criticate, altele pur și simplu ignorate în tăcere, înainte ca vocile individuale să își unească forțele într-o serie de proteste zgomotoase, la sfârșitul secolului al XIX-lea. Atunci a și început să fie folosit cuvântul „feminism“. A fost împrumutat de la termenul francez *féministe*, folosit pentru a le stigmatiza pe femeile îndrăznețe și zgomotoase care au îndrăznit să solicite un tratament mai bun și, mai ales, au pretins dreptul de a vota. Chiar și termenul „sufragetă“ a fost folosit inițial

pentru a înjosi campania acelor femei ce intenționau să participe la sufragiu.

Femeile britanice au obținut în cele din urmă dreptul de vot în 1918⁹³ și, la scurt timp, majoritatea statelor europene apusene au urmat exemplul Marii Britanii. Retrospectiv, este greu să apreciem cât de mare a fost această realizare. Mulți bărbați, și chiar și câteva femei au opus o rezistență fermă, care a fost înlăturată treptat. Obținerea dreptului de vot nu însemna doar că femeilor le era permis să voteze la alegeri; era o recunoaștere simbolică a faptului că ele aveau un rol egal în societate.

Timp de aproape jumătate de secol, obținerea dreptului de vot a părut un triumf atât de mare, încât femeile nu au mai cerut nimic altceva. Apoi, în anii 1960 și 1970, a apărut un nou tip de feminism – de această dată, adresat problemelor specifice cu care se confruntau femeile, atât acasă, cât și în încercarea lor de a-și crea o carieră. Ironic, termenul feminism a fost preluat din nou pe larg de către mișcările femeilor, după ce Mișcarea de Eliberare a Femeilor a început să capete notorietate, după o serie de demonstrații publice stridente și de „arder de sutiene”, când unele femei au susținut că sutienele sunt o colivie pentru sânii femeilor, inventată pentru excitarea bărbaților.

În pofida ridicolului, și aceste campanii au reușit să își îndeplinească cel puțin o parte dintre obiective. De exemplu, în Marea Britanie, în urma presiunilor, au fost inițiate legi care să asigure salarii egale pentru femei și care să le protejeze împotriva discriminării, iar Guvernul SUA a trecut în Constituție un amendament prin care li se oferea femeilor „dreptul de a alege” dacă doresc să facă avort. Până în anii 1990, femeile au început să considere de la sine înțeles faptul că pot alege cam orice carieră doresc și să aibă succes – chiar dacă unele s-au plâns de bariera invizibilă a prejudecăților care le împiedică pe femei să se ridice deasupra unei anumite poziții din ierarhia de la locul de muncă, în timp ce altele au protestat împotriva hărțuirii sexuale. „Sexismul” a ajuns să fie privit peste tot ca inacceptabil, iar concediul de maternitate a devenit un drept legal în multe țări.

La fel ca în cazul mișcării pentru obținerea dreptului de vot (numită uneori primul val de feminism), succesul celui de-al doilea val a făcut ca feminismul să pălească – atât de dramatic, încât, ca mișcare politică, feminismul aproape că a dispărut în anii 1990. Într-adevăr, s-a stins într-o așa măsură, încât în 1998, un articol din revista *Time*, scris de jurnalista Ginia Bellafante, avea titlul „A murit feminismul?” Unul dintre principalii săi ucigași, a susținut Bellafante, a fost cartea din 1990 scrisă de Camille Paglia, *Sexual Personae*, în care a afirmat că sexualitatea feminină a fost marea forță a umanității și că femeile sunt cele care trebuie să își dea seama de puterea ei. Bellafante a susținut că, după ce Paglia a proclamat sus și tare forța sexualității feminine,

feminismul a început să fie înlocuit cu un talmeș-balmeș de confesiuni sexuale și romantice îngăduitoare față de propria persoană, în care o femeie trebuia doar să susțină că îi place sexul – sau să se plângă de o viață intimă nefericită – pentru a fi apreciată de alte femei pentru că vorbește din punctul de vedere al unei femei.

Unele femei susțin că acum ar trebui să existe un al treilea val de feminism. Scriitoare precum Jennifer Baumgardner și Amy Richards sugerează că feminismul ar trebui să înceteze să îndrepte femeile către idealul clasei mijlocii albe, acela de „mamă ideală”. În schimb, ar trebui să trateze identitatea feminină indiferent de forma sa, punând în discuție oprimarea, de la femeile nonheterosexuale până la cele care lucrează în industria sexului. Cei care critică acest al treilea val feminist spun că ar fi oarecum nefocalizat, însă feministele susțin că pur și simplu adaptează feminismul la femeile din zilele noastre.

Datorită feminismului, viețile și aspirațiile celor mai multe femei din lumea occidentală au cunoscut progrese uriașe în ultimul secol. Astăzi nu mai este acceptabil, așa cum se întâmpla înainte, ca soții să își bată sau să își violeze soțiile. Femeile nu mai sunt excluse de la vot și nu li se mai interzice să urmeze o carieră politică la cel mai înalt nivel. Iar cariera femeilor nu mai este limitată la anumite slujbe și niveluri de plată.

Însă au rămas încă multe de făcut pentru feministe, chiar și în lumea apuseană, dacă doresc să atingă egalitatea atât de râvnită. Margaret Thatcher în Marea Britanie și Angela Merkel în Germania rămân încă singurele femei care au reușit să ajungă la conducerea unor puteri vestice majore. Femeile sunt alese încă într-o foarte mică măsură ca reprezentante politice, atât la nivel local, cât și național. În plus, nivelurile de plată pentru femei rămân semnificativ mai reduse decât cele pentru bărbați.

În alte țări, inclusiv în Iran, provocarea este mult mai grea pentru feminism. Într-o lume în care femeile și fetele îndură orice, de la a fi ucise cu pietre pentru adulter și căsătorite cu forța până la a fi exploatate sexual și a li se interzice accesul la educație și carieră, feminismul rămâne o cauză esențială.

⁹³ Femeile au obținut dreptul de vot în Noua Zeelandă abia în 1893, în Australia în 1902, în Finlanda în 1906 și în Danemarca, Norvegia și Islanda între 1913 și 1915.

18. PÂINEA

Puține sunt mirosurile mai apetisante și mai delicioase decât aroma de pâine proaspătă coaptă – la fel de caldă și de mângâietoare ca o pătură groasă pe timp de iarnă și suficient de plăcută încât supermarketurile să își umple rafturile, pentru că se știe că îi va face pe oameni suficient de pofticioși încât să cumpere mai multe alimente. Se pare că doar câteva arome au reușit să trezească un interes atât de universal și de garantat, încât să îi facă pe oameni să saliveze de poftă.

Desigur, este imposibil să ne dăm seama dacă oamenilor le-a plăcut mirosul instantaneu atunci când a fost coaptă prima pâine, cu mult timp în urmă, sau dacă acest caracter îmbietor s-a format treptat, în timp, în subconștientul nostru, prin intermediul asocierilor cu siguranța și subzistența. Însă puterea acelui miros ce plutește în aer este o mărturie clară a genialității ideii de pâine. Chiar dacă nu ar fi nimic mai mult decât această aromă fără pereche, pâinea tot ar fi o idee grozavă, însă valoarea sa reală este aceea de aliment.

Pâinea este unul dintre cele mai hrănitoare și mai sănătoase alimente existente, și nu e deloc surprinzător că se găsește pe masa a miliarde de oameni din întreaga lume. Chiar dacă este adevărat că omul nu poate trăi doar cu pâine, puține sunt alimentele care pot asigura la fel ca pâinea hrana de zi cu zi. Mai presus de toate, este o sursă ieftină de carbohidrați de bază, de care avem nevoie pentru energie.

Totuși, pâinea înseamnă mult mai mult decât o sursă de energie pentru corp. Aceasta mai conține și fibre de la țărâte, învelișul boabelor de grâu, care ajută la digestie, și vitaminele B1 și B3, care se găsesc în alimente și mențin ochii, pielea și sistemul nervos sănătoase. O rezervă bună de astfel de vitamine este vitală, deoarece organismul nu le poate stoca – și, în țările sărace, unde pâinea se găsește mai greu, oamenii suferă de afecțiuni precum beri-beri și pelagra, din cauza lipsei complexului de vitamine B.

Pâinea mai constituie și una dintre cele mai importante surse de calciu din regimul alimentar – mineral esențial pentru sănătatea oaselor și a dinților. Conținutul de calciu din pâine poate să nu fie în întregime natural. Pentru că aproape toată lumea consumă pâine în Marea Britanie, morarii sunt obligați prin lege să adauge o anumită cantitate de calciu în făina albă și brună, pentru a crește nivelul de calciu al populației. Acest lucru a avut un rol semnificativ în eliminarea rahitismului la copii în țările dezvoltate. Când auziți că pâinea mai este și o sursă alimentară majoră de fier (pentru sănătatea sângelui), acid folic (bun pentru femeile însărcinate) și minerale

precum seleniu, sodiu, potasiu, magneziu, cupru, fosfor și mangan, este destul de clar de ce pâinea este considerată un aliment atât de bun. Totuși, există și aspecte negative, pe care le voi explica mai târziu.

Pâinea este una dintre cele mai vechi rețete din lume, unul dintre primele alimente pe care omenirea le-a consumat vreodată și care nu se servea crud sau se gătea pe loc. Poate că a fost chiar primul. La bază, rețeta este foarte simplă, deoarece implică măcinarea unor semințe într-o pudră sau făină, adăugarea de apă pentru a forma o pastă sau un aluat, frământarea aluatului și coacerea la foc mic. Dar dacă vă gândiți cât de mulți sunt cei care nu își pot prepara singuri pâinea, începeți vă dați seama ce mare realizare a fost aceasta de la bun început, când nimeni altcineva nu mai făcuse asta înainte.

Desigur, nu știm cine au fost acei inventatori neonorați, însă este posibil ca ei să fi trăit în Orientul Mijlociu. În 2005, cercetătorii au descoperit semințe de cereale sălbatice, pietre de măcinare și un cuptor de piatră într-un sit vechi de 23 000 de ani, Ohalo II, lângă Marea Galileii. Marile grânare antice din Iordania arată că, în urmă cu cel puțin 11 000 de ani, pâinea se prepara cu regularitate. Și există dovezi ample care arată că pâinea constituia un aliment esențial în dieta egiptenilor din Antichitate. Arheologii au descoperit în Egipt chiar și pâini (foarte râncede) ce datează de cel puțin 5 000 de ani.

În mod remarcabil, primele pâini nu erau foarte diferite de cele făcute astăzi în întreaga lume. Erau pâini turtite, asemănătoare cu specialitățile indiene chapatti și naan, cu pitele din Orientul Mijlociu, cu specialitatea arabă khubz și cu tortilla mexicană. Ideea de a crește aluatul – de a-l lăsa să devină mai pufos și mai ușor, datorită bulelor de aer din drojdie – este de asemenea veche. Este posibil să fi fost descoperită accidental, atunci când un amestec de făină cu apă a fost lăsat să stea un timp, permițând granulelor de drojdie, care apar pe cale naturală în grâu, să fermenteze și să creeze un aluat mai ușor, plin de aer. Iată ce ne spune Confederația Europeană a Brutarilor: „Legenda zice că un sclav din bucătăria regală egipteană a uitat un aluat pe care îl pusese deoparte. Când s-a întors, aluatul își dublase dimensiunea. Încercând să ascundă greșeala, acesta a lovit furios aluatul cu pumnii și l-a dat la copt. Rezultatul a fost o pâine mai ușoară decât oricare alta gustată vreodată.” Desigur, drojdia este adăugată astăzi pe cale artificială, însă, o perioadă îndelungată de timp, simpla adăugare a unei cantități de maia în aluatul zilei următoare era metoda obișnuită de a crește pâinea. Există hieroglife vechi de mai bine de 5 000 de ani care ilustrează brutării cu aluat lăsat la crescut lângă cuptoarele de pâine.

În unele părți ale lumii, pâinea se prepară încă aproape la fel ca în vechime, iar în țări ca Franța, brutăria constituie o tradiție protejată

cu mare dedicație. Însă, în locuri precum Marea Britanie, cea mai mare parte din pâine este produsă pe cale industrială, de exemplu, cu ajutorul procesului de coacere Chorleywood (CBP), care scoate produse ce se aseamănă și, poate, chiar au un gust identic, cu pâinea tradițională, dar sunt preparate prin metode complet diferite.

În loc să lase aluatul câteva ore să fermenteze și să crească, procesul CBP preia aerul și apa aproape instantaneu, utilizând mixere de mare viteză. Așadar, întregul proces este mult mai rapid și poate fi automatizat în întregime, iar acest lucru menține redus prețul pâinii de zi cu zi. Însă necesită o cantitate suplimentară de drojdie și de oxidanți chimici pentru a prelua aerul, o grăsime mai solidă pentru a păstra structura și, de asemenea, o cantitate mai mare de apă.

În unele dintre pâinile preparate industrial, grăsimea tare este însă una trans, hidrogenată. Însă publicitatea negativă în legătură cu riscurile pe care le aduc sănătății grăsimile trans i-a convins pe unii brutari să le înlocuiască acum cu uleiuri de palmier, care ar putea fi, în definitiv, la fel de rele.

Deși rețetele tradiționale de pâine, cum ar fi ciabatta, au oricum un conținut mare de apă, pâinile industriale conțin de obicei mult mai multă apă decât cele preparate în casă. Suplimentarea apei nu înseamnă doar o reducere semnificativă a costurilor pentru făină, ci și faptul că pâinea moale pe care o agreează populația poate fi obținută doar cu o făină de o calitate mai slabă.

Deși conținea foarte multă apă, aluatul putea fi legat cu ușurință cu ajutorul făinilor albe clorate, însă acestea au fost interzise în 1998 în Marea Britanie, din rațiuni de sănătate. Acum, mulți brutari obțin același rezultat folosind enzime.

În plus, întregul proces industrial de preparare a pâinii distruge atât de mult conținutul natural de vitamine și minerale al grâului, încât acesta trebuie refăcut prin adăugarea de vitamine și minerale artificiale în făină. Mai puneți și o serie de substanțe chimice de albire, cum ar fi peroxid de benzoil și dioxid de clor, substanțe ce irită atât pielea, cât și tractul respirator, folosite pentru a face ca pâinea să arate albă și frumoasă, precum și altele care să o oprească să devină lipicioasă la temperaturi mari, și aveți un adevărat cocktail!

Așadar, pâinea pe care o cumpărați de la supermarket poate fi mai puțin hrănitoare decât cea tradițională. În realitate, consumată în cantități mari, aceasta poate constitui chiar un risc pentru sănătate, din cauza cantității mari de sare. În trecut, fermentarea normală era suficientă pentru a da pâinii o aromă plăcută. Reducerea drastică a timpului de fermentare în cadrul proceselor industriale presupune faptul că a fost adăugată o cantitate mai mare de sare, pentru ca pâinea să nu aibă gust de carton. Potrivit unor estimări, pâinea este acum cea mai mare sursă de sare din dieta obișnuită – iar consumul în

exces de sare supune organismul unor riscuri grave.

Poate că toate acestea au umbrat ideea că pâinea ar fi cel mai bun lucru până la, ei bine, apariția pâinii feliate... Așadar poate că ideea genială este aceea de pâine preparată bine, nu de orice fel de pâine.

Lăsând deoparte aceste avertismente, pâinea a fost lăudată pe bună dreptate pentru rolul său esențial în dieta celor mai mulți oameni din lume, de-a lungul a mii de ani. Amestecul său minunat de simplitate, sănătate și valoare nutritivă a condus la faptul că, în multe țări, a ajuns să simbolizeze nevoia noastră de bază pentru subzistență, ilustrată în rugăciunea creștină „Tatăl nostru”: „Pâinea noastră cea de toate zilele/ Dă-ne-o nouă astăzi“, și l-a denumit pe cel care asigură traiul familiei „cel care pune pâinea pe masă“. Nu este nici o coincidență că, în limba arabă, cuvintele pentru „pâine“ și „viață“ sunt aproape identice. Atât este de esențială pâinea.

17. VACCINUL

Vaccinurile constituie cel mai mare succes medical al tuturor timpurilor. În lumea dezvoltată, ele au fost atât de eficiente în eliminarea multor boli infecțioase, încât este simplu să uităm cât de înfricoșătoare erau acestea odinioară. Variola, difteria, poliomiелita, tetanosul, pojarul, tusea convulsivă, febra tifoidă, rabia, antraxul și multe alte boli nu erau deloc amenințări îndepărtate și ocazionale. Ele deveniseră monștri omniprezenți care îi urmăreau pe oameni toată viața și îi țineau într-o permanentă stare de teamă.

Astăzi, simțim pe bună dreptate că este o tragedie dacă moare vreun copil mic. Cu toate acestea, de exemplu, în jur de șase copii din fiecare 1 000 născuți în Marea Britanie mor înainte să ajungă la vârsta de cinci ani. Este o realitate destul de tristă, însă, în 1750, doar un copil din trei supraviețuiau după vârsta de cinci ani. Fiecare copil își vedea frații sau surorile murind sau vedeau că viața lor este întunecată pentru totdeauna de desfigurare sau dizabilități. În lumea dezvoltată, bolile au fost alungate atât de mult în colțurile întunecate ale unor amenințări ocazionale, încât este greu să ne imaginăm cum putea să fie viața la această rată ridicată a mortalității. Chiar și în zonele sărace ale lumii, unde bolile sunt încă numeroase, ele nu mai fac ravagii ca altădată.

Desigur, sunt și alți factori implicați în reducerea masivă a bolilor, cum ar fi dieta mai bună și igiena, îmbunătățirea condițiilor de trai, medicamentele moderne etc., însă vaccinul este de departe cel mai important – pentru că funcționează pentru a preveni boala, indiferent care ar fi restul circumstanțelor.

Statisticile sunt uimitoare. Variola, care ucidea în trecut două milioane de oameni anual și desfigura mulți alții, a fost eliminată în întregime. Poliomiелita, care chiar și acum douăzeci de ani făcea 300 000 de victime pe an, afectează acum sub 2 000 de oameni. Decesele cauzate de pojar au scăzut de la 6 milioane pe an la sub un milion în toată lumea. Tetanosul, care omora în trecut numeroși copii, a fost eradicat practic în două treimi din țările dezvoltate. Incidența tusei convulsive a fost redusă cu 90 de procente. Diminuarea difteriei a fost la fel de spectaculoasă. Boala este în regresie în întreaga lume și totul se datorează aproape în întregime vaccinului.

Totul a început cu variola. Variola era o boală extrem de contagioasă, cu o răspândire rapidă. Afecta oameni de toate vârstele și rasele. În secolul al XVIII-lea, în fiecare an mureau de această boală aproape jumătate de milion de oameni în Europa și alți nenumărați pe celelalte continente. Boala ucidea unul din cinci londonezi. Iar cei care

se îmbolnăveau și erau suficient de norocoși încât să supraviețuiască rămăneau pe viață cu fețele pline de cicatrice.

Cu toate acestea, în China se descoperise o modalitate de a combate boala. Chinezii au observat că, după ce oamenii se vindeau de variolă, ei nu se mai îmbolnăveau niciodată, indiferent cât de mult erau expuși la factorii de risc. Așa că au ras materie de pe pielea victimelor unor forme mai ușoare de variolă și au frecat-o pe pielea unor oameni sănătoși care erau supuși riscului îmbolnăvirii. Unii au murit rapid de la infecție, însă majoritatea au supraviețuit și, din nou, se pare că obținuseră aceeași imunitate la boală ca cei care trecuseră prin toate etapele ei. Practica „variolarii“, așa cum a ajuns să fie cunoscută, s-a răspândit în întreaga Asie până în Turcia, unde a fost observată de soția ambasadurului britanic, Lady Mary Wortley Montague. Lady Mary a rămas atât de impresionată, încât a permis ca propriii copii să fie inoculați⁹⁴ și a prezentat tratamentul claselor aristocratice britanice.

Era o strategie de mare risc, pentru că numeroși oameni perfect sănătoși se expuneau variolei și se îmbolnăveau, chiar dacă și mai mulți se imunizau. Apoi, în anii 1790, un tânăr medic de țară, pe nume Edward Jenner, s-a întrebat de ce atât de multe femei ce consumau lapte au un ten perfect și par imune la variolă. El a crezut că motivul poate fi faptul că făcuseră o boală similară, însă mult mai puțin periculoasă, numită variola taurinelor, contactată de la vacile pe care le mulgeau. Desigur, etica medicală de atunci nu era ca aceea de acum. Jenner a decis să îl infecteze în mod deliberat pe James Phipps, băiatul cel mai mic al grădinarului său, cu materie de la erupțiile cutanate ale unei lăptărese bolnave de variola taurinelor.⁹⁵ Câteva săptămâni mai târziu, a încercat, tot deliberat, să îl infecteze pe tânărul James cu variolă. James s-a dovedit a fi imun și a rămas astfel întreaga viață.

După alte experimente, Jenner a reușit să convingă guvernul britanic de eficiența acestei tehnici. În întreaga Europă și în America de Nord, guvernele au introdus programe obligatorii de vaccinare a copiilor și incidența variolei a scăzut spectaculos. Ultimul caz de variolă raportat în Statele Unite a fost în 1949. În 1959, Organizația Mondială a Sănătății a lansat un program pentru eradicarea completă a variolei în lume. Nu era eficientă vaccinarea tuturor. În schimb, oamenii au fost vaccinați în cercuri ce înconjurau focarele de infecție, pentru a opri răspândirea bolii. Această tactică s-a dovedit atât de eficientă, încât ultimul caz de variolă din lume a fost raportat în Ethiopia în 1976 și, în 1979, oamenii de știință au anunțat că vaccinurile eliminaseră variola din lume.

Vaccinarea funcționează deoarece organismul are propriul său front de apărare remarcabil, sistemul imunitar. De fiecare dată când corpul

este expus unui agent patogen (un germen ce cauzează boala), el reacționează producând valuri de proteine numite anticorpi, unici pentru acel germen specific. Este important ca anticorpii să fie unici, deoarece, pe lângă faptul că atacă germenul direct, ei funcționează ca semnale ce declanșează un atac masiv din partea altor celule agresive din organism – și este important ca aceste celule luptătoare să țintească doar inamicul și să nu expună organismul la un „autoatac“.

Este necesar ceva timp pentru a produce anticorpii potriviți, iar corpul poate suferi de simptomele bolii înainte ca anticorpii să fie gata să inițieze contraatacul. În cele din urmă, dacă au succes, germenii sunt învinși și organismul se recuperează. Totuși, următoarea dată când organismul întâlnește un germen, anticorpii sunt gata să îl țintească mai rapid și îl elimină fără ca boala să apuce să se instaleze.

Obiectivul vaccinării este acela de a familiariza sistemul imunitar cu anticorpii potriviți, expunându-l la versiuni moarte, slăbite sau parțiale ale agentului patogen. Acești agenți patogeni inofensivi declanșează producția de anticorpi, însă nu declanșează nici o boală. În cazul unor vaccinuri, o singură expunere este suficientă. În cazul altora, imunitatea trebuie construită treptat, printr-o serie scurtă de vaccinuri. Uneori, producția de anticorpi poate scădea după zece ani sau mai mult, așa că poate fi necesar un „întăritor“ pentru a restabili imunitatea.

În cazul vaccinurilor, provocarea este aceea de a găsi dozajul corect. Vaccinul trebuie să favorizeze producerea de anticorpi potriviți, însă, desigur, fără a îmbolnăvi pe cineva. Oamenii de știință din domeniul medicinei nu au nici un dubiu că cea mai bună modalitate de a combate aproape orice boală este găsirea unui vaccin. În cazul unor boli, un vaccin pare suficient pentru a asigura o imunizare pe termen lung. Pentru gripă însă, deoarece tot timpul apar tulpini noi ale virusului, trebuie elaborat un nou vaccin pentru a le combate pe toate, așa că cei vulnerabili la gripa de iarnă trebuie să se vaccineze cu un vaccin nou în fiecare toamnă pentru a se proteja împotriva formei de gripă a anului respectiv. Pentru unele boli, cum ar fi HIV, este foarte greu de creat un vaccin eficient, deoarece virusul HIV întoarce, de fapt, sistemul imunitar al victimei împotriva sa, însă recompensele în caz de succes sunt atât de mari, încât numeroși cercetători își dedică întreaga viață găsirii vaccinului revoluționar.

Cu toate acestea, vaccinurile devin o victimă a propriului lor succes fenomenal. Ele nu doar că funcționează pentru a-i proteja pe indivizi, ci conferă imunitate unor comunități întregi, creând ceea ce a fost numită „imunitate de turmă“. După ce o mare proporție dintre oamenii din comunitate au fost vaccinați cu succes, agenții patogeni sunt eradicați înainte să poată să se răspândească. Așadar, chiar și cei care nu au fost vaccinați, și alți câțiva pentru care vaccinul nu a

funcționat corect, sunt protejați împotriva bolii. Acesta este motivul pentru care programele de imunizare în masă sunt, de cele mai multe ori, obligatorii. De obicei, „imunitatea de turmă“ funcționează eficient doar dacă sunt vaccinați 95% dintre oameni.⁹⁶

Totuși, problema este că, odată ce imunitatea a fost construită la un anumit nivel, șansele de îmbolnăvire sunt foarte reduse. Așa că oamenii încep să se întrebe dacă efectele adverse ocazionale ale vaccinurilor nu constituie un risc mai mare decât boala însăși. La nivel individual, acest lucru poate fi adevărat uneori. În ultimii ani, a existat o campanie bine organizată antivaccin, care urmărea să îi convingă pe părinți să nu își imunizeze copiii. Desigur, cei care au desfășurat campania uită că singurul motiv pentru care merită să ne gândim la efectele adverse ale unor vaccinuri este în primul rând succesul extraordinar al programelor de imunizare în eradicarea bolii.

Persoanele implicate în campanie par să fi obținut o victorie majoră în 1998, când medicul britanic Andrew Wakefield a publicat în revista *Lancet* un articol în care demonstra, aparent, o legătură clară între vaccinul MMR (împotriva pojarului, oreionului și a rubeolei) și autism. Cercetarea lui Wakefield a fost discreditată ulterior și desființată în 2010. Însă răul fusese făcut. Pentru că mass-media trăsese semnalul de alarmă, vaccinările au scăzut dramatic. Vaccinările cu MMR, care la 92% erau aproape de nivelul de imunizare de turmă, s-au redus la 80%. Cazurile grave de pojar au crescut de la 56 în 1998 la 1 348 în 2008, iar doi copii au murit, fiind primele decese cauzate de această boală după o perioadă îndelungată de timp.

Ideea este că vaccinarea este extraordinar de eficientă pentru prevenirea bolii chiar și la nivel individual. Însă succesul său face un salt la alt nivel atunci când întreaga comunitate este vaccinată, creând o „imunizare de turmă“. Astfel a fost eradicată variola. Însă acest lucru înseamnă că, în cazul anumitor boli, oamenii trebuie să accepte de bunăvoie să se supună unor riscuri minore de apariție a efectelor secundare ale vaccinării, de dragul avantajelor uriașe pentru întreaga comunitate.

Realitatea este că vaccinările au salvat deja viața a sute de milioane de oameni. Am văzut deja procesul în cazul variolei, însă acesta a fost repetat cel puțin parțial cu zeci de alte boli care, în trecut, erau mortale sau provocau dizabilități. De exemplu, în SUA, incidența difteriei a scăzut de la nu mai puțin de 206 939 de cazuri în 1921 la un singur caz în 1998; numărul bolnavilor de tuse convulsivă a scăzut de la 265 269 în 1934 la 6 279 în 1998; iar pojarul a cunoscut un număr tot mai redus de cazuri, de la 894 134 în 1941 la doar 89 în 1998. Tot timpul sunt combătute cu succes boli noi. De exemplu, după introducerea vaccinului *haemophilus influenzae* B (Hib) în anii 1990,

incidența meningitei Hib, care ucidea în trecut zeci de mii de copii, scăzuse în Europa cu 90% și în SUA cu 99%.

Toate aceste boli pot fi prevenite acum cu ajutorul vaccinului: antraxul; difteria; haemophilus influenzae de tip B (Hib); hepatita A; hepatita B; papilomavirusul uman (HPV); gripa; encefalita japoneză; boala Lyme; pojarul; boala meningococică; oreionul; tusea convulsivă (tusea măgărească); boala pneumococică; poliomiелita; rabia; rotavirusul; rubeola; zona zoster (herpesul zoster); variola; tetanosul; tuberculoza; febra tifoidă; varicela (vărsatul de vânt).

⁹⁴ Inocularea presupune expunerea intenționată la boală. Vaccinarea presupune expunerea intenționată la o formă inofensivă a bolii. Imunizarea este atunci când acest tratament este aplicat unui grup.

⁹⁵ Termenul „vaccinare” provine de la cuvântul latinesc pentru vacă, *vacca*.

⁹⁶ „Imunitatea de turmă” funcționează doar pentru bolile contagioase. Pentru boli precum tetanosul, care este contactat, de regulă, atunci când o rană intră în contact cu un sol contaminat, imunitatea de turmă nu oferă nici o protecție.

16. TELEFONUL

În 1876, Western Union Telegraph Company delibera dacă să accepte sau nu noua invenție a lui Alexander Graham Bell. Reprezentanții companiei nu erau foarte optimiști. Într-un memoriu se spune: „Acest «telefon» are prea multe neajunsuri pentru a putea fi considerat cu adevărat o metodă de comunicație. Dispozitivul nu are practic nici o valoare pentru noi.” Președintele SUA Rutherford B. Hayes a fost puțin mai entuziast după ce a făcut primul apel telefonic de la Casa Albă, comentând sec: „O invenție extraordinară – dar cine ar dori oare să o folosească?”

Desigur, este incredibil de simplu acum să râdem de lipsa lor de intuiție, de vreme ce, în 2010, doar numărul utilizatorilor de telefoane mobile a ajuns la cinci miliarde. Cu toate acestea, în anii 1870 nu era atât de simplu de preconizat de ce atât de mulți oameni ar dori să utilizeze telefonul. În acea vreme, lumea începuse să se dezvolte mult mai rapid, sau cel puțin așa se credea, datorită comunicării instantanee. Firele de telegraf erau utilizate încontinuu pentru a transmite mesaje ce păreau să rezolve instantaneu tot felul de necesități, de la o comunicare de afaceri până la o serie de informații personale. Telegramele erau scurte, la subiect și, mai mult, ofereau o înregistrare completă a mesajului. Telegraful era de încredere, profesional și discret. Ce ar dori să facă cineva cu câteva cuvinte rostite, neînregistrate? În anii 1870, cerința adevărată era obținerea unei lungimi de bandă suplimentară, o modalitate de a trimite mai multe telegrame de-a lungul aceluiași cablu astfel încât traficul telegrafului să poată fi crescut fără a întinde mii de kilometri de cabluri analoage.⁹⁷

Aceasta a fost problema pe care a încercat să o rezolve inginerul de telecomunicații american Elisha Gray atunci când a lansat ideea de a transmite vorbirea cu ajutorul cablurilor electrice. Ideea sa era aceea de a utiliza efectul diverselor vibrații sonore ale vorbirii asupra unui lichid pentru a varia rezistența electrică și, astfel, pentru a crea un semnal electric care să reflecte modelul vorbirii. Variațiile acelui semnal electric puteau fi utilizate apoi pentru a recrea vorbirea la celălalt capăt al liniei.

Gray nu a fost primul care a avut ideea transmiterii vorbirii pe cale electrică. Un tânăr inventator german, John Philipp Reis, crease un astfel de dispozitiv în 1860, pe care îl numise „telefon”. Thomas Edison, care avea interese personale, a recunoscut mai târziu că Reis inventase primul telefon, dar a susținut că acesta transmitea doar muzică, nu detaliile fine ale vorbirii.⁹⁸ Desigur, la fel ca în cazul multor

invenții revoluționare, Reis nu a trezit interesul nimănui din Germania, și în alte părți ale lumii doar puține persoane i-au apreciat invenția, atunci când profesorul său a făcut o demonstrație la New York în 1872. Poate că Gray sau Alexander Graham Bell, tânărul scoțian care a sosit la Boston în 1871, sau poate ambii au auzit de dispozitivul lui Reis, ori chiar l-au văzut. De asemenea, poate că Bell a mai văzut cererea de brevetare a lui Gray la oficiul de brevete, așa cum susține autorul Seth Shulman. Oricare ar fi adevărul – și au existat motive legale și financiare puternice pentru a ascunde realitatea –, Bell este, în general, cel căruia i s-a atribuit inventarea telefonului.

În agenda lui Bell a fost înregistrată o intrare faimoasă deja, datată 10 martie 1876, ziua când Bell a făcut primul apel telefonic din lume, adresat lui Thomas Watson, inginerul de telecomunicații care l-a ajutat la experimentele sale. Watson se afla în altă cameră din casa lui Bell din Boston și apelul a fost scurt, Bell spunând doar: „Domnule Watson, vino aici. Vreau să te văd.” Un început modest, dar istoric.

Judecând după răspunsul primit de la Western Union, este posibil ca telefonul lui Bell să fi fost uitat la fel de rapid ca cel al lui Reis. Dar Bell era mult mai bogat și, de asemenea, se alăturase la promovarea noului dispozitiv al lui Edison, care a făcut telefonul mult mai practic, înlocuind transmițătorul lichid al lui Gray și Bell cu un transmițător de carbon solid.

În pofida previziunilor sumbre, oamenii s-au arătat imediat interesați de magia telefonului. Ideea de a vorbi direct cu cineva din oraș sau chiar din alt oraș părea miraculoasă. Desigur, existau probleme caracteristice dispozitivelor proaspăt inventate; primele telefoane erau greoaie, nu ca dispozitivele mici și drăguțe de astăzi, iar calitatea sunetului era oarecum limitată. Însă acest lucru nu a redus entuziasmul de a auzi vocea unei persoane de departe, și bucuria de a ști că orice ai spune poate fi auzit instantaneu la mulți kilometri distanță.

După câțiva ani, erau mai bine de 100 000 de utilizatori de telefoane doar în SUA, și mult peste trei milioane la sfârșitul secolului. De atunci, telefonul a cunoscut din ce în ce mai multe îmbunătățiri. De departe, în 1950, majoritatea oamenilor din țările dezvoltate aveau telefon, iar jumătate de secol mai târziu, odată cu dezvoltarea telefoanelor mobile, care au eliminat necesitatea montării cablurilor extinse și chiar pe aceea de a deține o adresă fixă, comunicarea prin telefon a ajuns să cuprindă întreaga lume.

La început, entuziasmul trezit de telefon s-a datorat doar caracterului de noutate. Totuși, noutatea nu era ca oricare alta. Inventarea trenului cu jumătate de secol în urmă îi uimise și îi înspăimântase pe oameni aproape în egală măsură, pentru că reușea

să îi poarte pe pasageri în doar câteva ore între orașe, lucru care, de-a lungul istoriei, necesita o săptămână de călărit intens. Totuși, invenția era fizică și vizibilă. Trenurile puteau fi văzute. Li se puteau atinge și examina pistoanele și cilindrii impresionanți ce dădeau locomotivei numeroșii săi cai putere. Însă telefonul îi ducea pe oameni în domeniul invizibilului. Iar comunicarea prin telefon nu era doar rapidă, era instantanee. Faptul că vocea era recreată de departe chiar pe măsură ce se vorbea trebuie să fi trezit celor care au experimentat pentru prima dată fenomenul aceeași uimire pe care am avea-o acum dacă cineva ne-ar teleporta subit pe altă planetă. Acea invizibilitate, acea rapiditate și sentimentul că îți transmiți personalitatea în întreaga lume trebuie să îi fi făcut pe oameni să creadă că au intrat cu adevărat într-o epocă nouă, o epocă a minunilor nemaivăzute. Privind retrospectiv, inventarea telefonului a marcat, într-adevăr, zorii epocii moderne, epoca telecomunicațiilor.

Cu toate acestea, foarte curând, telefonul s-a dovedit a fi mult mai mult decât o simplă jucărie minunată. Surprinzător de rapid, el a devenit o parte familiară și indispensabilă a vieții de zi cu zi. De asemenea, a schimbat pentru totdeauna modul de viață al oamenilor. Impactul a fost spectaculos în zonele rurale odinioară izolate. Fermierii și familiile lor care trăiau în ferme îndepărtate nu mai erau izolați de restul lumii, așa cum se întâmplase în trecut. Ei își puteau suna vecinii pentru a sta de vorbă, puteau comanda lucruri fără a face o călătorie lungă în oraș, puteau suna veterinarul sau medicul în situații de urgență. Lumea trebuie să fi părut un loc mai prietenos și mai sigur.

Și la orașe, deși oamenii nu mai scriau scrisorile frumos ortografiate din epoca victoriană, ei puteau discuta acum mai simplu, mai pe scurt și într-o manieră mai relaxată. Puteau comunica cu prietenii, cu rudele și chiar cu persoana iubită așa cum nu mai fusese posibil mai înainte. Și, la fel ca la țară, telefonul trebuie să fi făcut ca orașele să pară locuri mai prietenoase, mai relaxate și mai unite. Turiștii din orașe sau studenții de la universitate nu mai pierdeau legătura cu lumea, ci își puteau suna familia pentru a scăpa de dorul de casă sau pentru a-și liniști mamele îngrijorate. Și cei care așteptau acasă pe cineva care urma să se întoarcă târziu de la muncă sau dintr-o călătorie nu se mai îngrijorau, deoarece primeau un apel scurt.

Nu este nici un dubiu că telefonul a făcut ca lumea să pară mai mică și a făcut-o un loc mai confortabil, mai sigur (chiar dacă informațiile primite la telefon sunt neplăcute). Oamenii nu mai sunt restricționați să poarte discuții în vecinătatea lor apropiată sau la locul de muncă – însă se pot ocupa de afaceri, pot vorbi cu prietenii, pot stabili întâlniri și multe altele cu oamenii din oraș, din țară, din lume. Apariția telefonului mobil a dus lucrurile și mai departe. Este atât de simplu să

păstrăm legătura cu ceilalți, să știm unde se află și ce fac ei, iar pentru noi oamenii, care suntem în esență animale sociale, acest fapt este extrem de important – poate fi unicul lucru care a făcut ca trecerea de la comunitățile mici la orașe mari să fie nu doar suportabilă, ci și captivantă și promițătoare.

Este posibil ca apariția telefonului să fi grăbit destrămarea comunităților tradiționale. Este atât de simplu să vorbim cu prietenii, de ce am mai vorbi cu vecinii? Și poate că a închis grupurile sociale într-un ghetou și le-a făcut mai puțin mixte. Clișeul de sitcom cu o adolescentă vorbind la telefon⁹⁹ a simbolizat o parte din aceste noi diviziuni ale societății. Și, desigur, există mizantropi precum Ambrose Bierce, care au descris telefonul astfel:

Telefon, *s.n.* O invenție a diavolului care anulează unele dintre avantajele de a ține la distanță o persoană dezagreabilă.

Mai sunt și cei ca Mark Twain, care iau în nume de rău puterea telefonului de a invada intimitatea oamenilor, așa cum se arată clar în finalul plin de umor al felicitării sale de Crăciun din 1890, la doar 14 ani de la inventarea telefonului:

Speranța și năzuința care îmi încălzesc sufletul și care mă fac să îmbrățișez spiritul Crăciunului este ca noi toți, cei din pătura de sus și de jos, cei bogați, cei săraci, cei admirați, cei disprețuiți, cei iubiți, cei urâți, cei civilizați, cei sălbatici (fiecare om și frate al nostru din întreaga lume), să ne putem reuni în cele din urmă într-un rai al păcii și fericirii veșnice, cu excepția inventatorului telefonului.

Însă, pentru fiecare dintre cei ca Twain care vor să ne deconecteze, sunt milioane, dacă nu miliarde de oameni care se bucură de miracolul de a putea lua legătura instantaneu cu prietenii și familia, pentru a spune o glumă, pentru a obține un sfat sau pentru a primi un cuvânt de alinare în momentele dificile; pentru comoditatea de a putea programa o vacanță, de a rezerva bilete la teatru, de a face reclamații în legătură cu un serviciu necorespunzător și necesitatea absolută de a obține ajutor imediat în cazul unui accident grav sau al unei crime, ori dacă vreunui copil îi este rău în timpul nopții. Iar eu cred că victimele tragicului atentat de la 11 septembrie care și-au sunat persoanele iubite, într-un moment atât de chinuitor, în ultimele lor clipe, au dovedit din plin importanța telefonului.

⁹⁷ Uimitorul succes al mesajelor de poștă electronică (e-mail) în momentul lansării acestora, în anii 1990, demonstrează că această apreciere nu a fost, de fapt, deloc exagerată.

⁹⁸ Se pare că documente de la Muzeul de Științe din Londra arată că inginerii de la compania Standard Telephones and Cables (STC) au desfășurat în 1947 teste pe baza proiectului lui Reis și au descoperit că, de fapt, acel dispozitiv inventat putea transmite vorbirea destul de bine. Ei nu au făcut publice aceste descoperiri, de teamă să nu strice negocierile pe care compania STC le avea atunci cu Bell Telephone Company, creată de Alexander Graham Bell, cel care este considerat inventatorul telefonului.

99 „Mulți oameni și-ar dori să fie suficient de puternici încât să poată rupe o carte de telefon pe din două – mai ales dacă au o fată adolescentă.“ – Guy Lombardo, violonist canadian

15. NUMĂRUL ZERO

Până destul de recent, zero nu a constituit un punct de interes în istoria ideilor. Practic nu înseamnă nimic, așa că nu atrage atenția asupra sa. Aproape că cere să fie ignorat. „Nimic nu va ieși din nimic“, o amenință regele Lear pe fiica sa taciturnă, Cordelia, în tragedia lui Shakespeare. Mai mult, zero pare să fie atât de aprioric, la fel de clar ca 1, 2, 3 sau oricare alt număr, încât este greu să fie calificat ca idee. În realitate, este foarte departe de a fi evident. Descoperirea sa a fost lentă și dureroasă și specialiștii în istoria științei tocmai au început să recunoască meritele cruciale ale inventării numărului zero.

În lumea antică, atunci când au apărut pentru prima dată numerele, nu era necesară folosirea lui zero. Oamenii aveau nevoie de numere pentru a ști câte vite aveau sau câți saci de grâne datorau receptorului. Nu le trebuia un număr pentru a ști că nu au nici o vită sau că nu le mai rămânea nici o taxă de plătit. Totuși, există o problemă cu un sistem de numerotare fără zero.

Astăzi, îl folosim pe zero în două moduri. Unul este sub formă de număr: numărul pentru nimic, numărul situat exact la jumătate între -1 și $+1$. Celălalt este pentru a arăta poziția. Este zeroul pe care îl punem la finalul unui număr pentru a indica dacă este zece, sută, mie etc.; astfel facem diferența între 10, 100 și 1 000. Sistemul nostru se numește sistem zecimal, pentru că pașii sunt marcați ca multipli ai lui zece, iar numărul de zerouri marchează numărul de multipli de zece în absența altor cifre. Zero a apărut inițial tocmai pentru a indica poziția.

Egiptenii și grecii nu aveau un simbol pentru a indica poziția. Egiptenii aveau simboluri diferite pentru cifrele unice (o linie verticală), pentru multiplii de zece (un semn U întors) și pentru multiplii de o sută (o spirală). Acest sistem era greoi chiar și pentru numerele mici. De exemplu, numărul 999 necesita 27 de simboluri – 9 spirale, 9 semne U și 9 linii. Grecii erau oarecum mai ingenioși, pentru că foloseau litere diferite pentru fiecare multiplu, mai degrabă decât să le repete pur și simplu. Însă chiar și acest sistem era greoi și exista o limită în ceea ce privește numărul cel mai mare pe care îl puteau avea.¹⁰⁰ În plus, operațiile aritmetice erau greu de efectuat cu acestea.

Babilonienii au folosit un sistem de numerație care a funcționat, oarecum, ca un abac, simplificând calculele. Însă, în loc să fie cu baza 10, la fel ca sistemul nostru de numerație, sistemul lor era cu baza 60, ceea ce înseamnă că numerele erau multipli de 60. Inițial, ei puteau spune doar ce multiplu era – de exemplu, dacă era 1, 60 sau 3 600 –

în funcție de context, pentru că toate erau indicate prin aceeași marcă. Apoi au început să adauge mici creștături pentru a indica ce este – cu alte cuvinte, să arate poziția.

Pare straniu atunci că grecii, cu toată priceperea lor în domeniul matematicii, nu au adoptat numărul zero. În cartea sa *Zero. Biografia unei idei periculoase*, Charles Seife susține că întreaga idee de zero era o anatemă pentru greci, deoarece indica atât vidul, cât și infinitul – care contrazicea viziunea lor despre lume, în care Pământul, planetele și stelele sunt ținute împreună în cercuri aproape concentrice, ca straturile unei cepe. „Infinitul și vidul aveau puteri care îi înspăimântau pe greci“, susține Seife. „Infinitul amenința să facă imposibilă orice mișcare, în timp ce vidul amenința să zdrobească universul închis parcă într-o coajă de nucă în mii de fărâme.“ Totuși, a mai existat o problemă de bază în cazul numărului zero. Ar fi schimbat logica aritmetică pe care matematicienii greci o construiau atât de genial.¹⁰¹

Adunați orice număr cu el însuși de suficient de multe ori, a crezut Arhimede, de exemplu, și va depăși orice alt număr. Acest lucru nu este valabil și în cazul numărului zero. În mod similar, dacă înmulțiți un număr cu altul, trebuie doar să inversați procesul pentru a reveni la numărul inițial. Așadar, $6 \text{ înmulțit cu } 3 = 18$ și $18 \text{ împărțit la } 3 = 6$. Însă zeroul anulează și această logică. $6 \text{ înmulțit cu } 0 = 0$, totuși, $0 \text{ împărțit la } 6$ nu este 6, ci 0. Iar acesta nu este decât începutul problemelor cu zero. Pare să sugereze că întreaga logică a aritmeticii este greșită. Nu este de mirare că grecii au ales să îl ignore.

Cu toate acestea, în India, astfel de probleme nu au existat, deoarece, după ce au lucrat cu sistemul de numerație grecesc, ei au trecut la un sistem asemănător cu cel al babilonienilor, dar cu baza zece ca la greci, nu cu baza șaiszeci, ca la babilonieni. Nu se știe cu exactitate când a apărut pentru prima dată, însă, prin secolul al VII-lea, dacă nu chiar mai devreme, indienii foloseau un punct pentru a indica poziția, astfel că 10 putea fi scris „1.“ și 100 „1..“. Ceea ce era bun la acest sistem era faptul că permitea indienilor să facă operații de calcul foarte rapid, în același mod în care suntem învățați să înmulțim și să împărțim numerele la școală.

De asemenea, i-a ajutat pe indieni să vadă numerele în termeni de aritmetică abstractă, spre deosebire de viziunea geometrică a grecilor. Grecilor le-ar fi fost greu să scadă 3 hectare dintr-un câmp de 2 hectare, pentru că asta nu ar fi avut nici un sens pentru ei; însă pentru matematicienii indieni nu era deloc greu să scadă 3 din 2 și să obțină -1 . De vreme ce existau deja numerele negative, apariția lui zero ca număr a fost absolut logică, încadrându-se între -1 și $+1$. Cea mai veche dovadă cunoscută a prezenței sale este tratatul astronomic *Brahmasphutasiddhanta* (Deschiderea Universului), scris în anul 628

d.Hr. de către unul dintre matematicienii geniali ai lumii antice, Brahmagupta, care a rămas cunoscut sub numele de părintele numărului zero. Brahmagupta a notat câteva proprietăți esențiale ale numărului zero, cum ar fi: „Când zero este adunat cu un număr sau scăzut dintr-un număr, numărul rămâne neschimbat; iar un număr înmulțit cu zero devine zero.“

Numerele indiene, cu baza zece și cu zero care indica poziția, erau atât de flexibile și de eficiente pentru calcule, încât au fost adoptate în întregul imperiu islamic după ce au fost introduse în Bagdad de către al-Khwarizmi și al-Kindi, în secolul al IX-lea. Fibonacci, numit și Leonardo da Pisa, a promovat sistemul în Europa, în cartea sa *Liber Abaci* (*Cartea abacului sau a calculului*), însă aceasta nu a ajuns să fie răspândită decât după inventarea tiparului, în secolul al XV-lea.

Acum pare simplu și evident că nu ne putem imagina numărul sau calculul în nici un alt mod, însă acesta a constituit un remarcabil pas înainte. Marele matematician francez din secolul al XVIII-lea Pierre Laplace a scris:

India a fost aceea care ne-a oferit metoda ingenioasă de a exprima toate numerele prin intermediul a zece simboluri, fiecare simbol primind o valoare de poziție, precum și o valoare absolută; o idee profundă și importantă care ni se pare atât de simplă acum, încât îi ignorăm adevăratele merite, dar însăși simplitatea ei, marea ușurință cu care facilitează toate operațiile de calcul pune aritmetica la stadiul de prim rang al invențiilor utile, și trebuie să apreciem grandoarea acestei realizări atunci când ne aducem aminte că a scăpat unor genii ca Arhimede și Apollonios, două dintre cele mai luminate minți ale Antichității.

În vremea lui Laplace, atât numărul 0, cât și substituentul 0 constituiau un aspect absolut central al matematicii. Nici una dintre marile realizări ale matematicii nu ar fi fost posibile fără acesta. Totuși, problemele logice pe care le aducea numărul zero nu fuseseră rezolvate. Implica încă o serie de contradicții ce amenințau uimitorul lume nouă a analizei matematice, contradicții precum împărțirea la zero, pe care matematica s-a văzut nevoită să le ignore, observând că analiza matematică funcționează chiar dacă, la baza sa, este ilogică.

Problemele legate de zero – și de geamănul său misterios, infinitul – par să fi fost rezolvate în secolul al XIX-lea, însă acestea au reapărut în domeniul mecanicii cuantice și în cel al relativității, când oamenii de știință au început să împingă matematica legată de atom și de univers – părțile infinit de mici și cele infinit de mari – către limitele sale.

Mecanica cuantică, mai ales, a părut să indice o ruptură în logica pe care o urmăm pentru a înțelege universul în care trăim. Așa cum a observat și Richard Feynman: „Problema este că, atunci când calculăm

până la o distanță egală cu zero, ecuația explodează în fața noastră și ne oferă răspunsuri fără sens – aspecte precum infinitul. Acest lucru a cauzat multe probleme atunci când a fost elaborată pentru prima dată teoria electrodinamicii cuantice. Oamenii obțineau infinituri la fiecare problemă pe care încercau să o rezolve.“

Între timp, există alte probleme care apar atunci când universul infinit este urmărit către începuturile sale, către momentul zero al exploziei inițiale – Big Bang. Aceste bariere logice pe care se pare că le întâmpină matematica în cazul problemelor duse la extrem indică unora că, dacă am putea rezolva problemele logice legate de zero, atunci, poate, am descoperi un adevăr profund despre existența noastră.

100 Aceasta era o miriadă sau 10 000 (în limba greacă, *myrias*). Arhimede, încercând să afle câte fire de nisip se află în lume, a descoperit o modalitate ingenioasă de a lucra, utilizând multipli de miriade. Intenția sa era aceea de a demonstra că, oricât de multe fire de nisip ar fi în lume, ele formează un număr real, nu o infinitate fără limite.

101 L-a determinat pe Zenon din Elea să creeze în secolul al V-lea cel mai faimos dintre paradoxurile sale. În acesta, Zenon demonstrează că și dacă ar alerga cu cea mai mare viteză a sa, Ahile nu ar putea prinde niciodată din urmă o țestoasă. Astfel, Ahile se întrece cu o țestoasă, dar îi lasă acesteia 10 metri avans. Ahile este de zece ori mai rapid. Când Ahile a făcut cei zece metri, țestoasa a făcut doar unul. Când Ahile a făcut acel metru, țestoasa a făcut zece centimetri. Când Ahile a făcut cei zece centimetri, țestoasa a făcut un centimetru. Când Ahile a făcut acel centimetru, țestoasa a făcut 0,1 centimetri. Țestoasa câștigă cursa, fiind absolut tot timpul înainte, chiar dacă doar cu puțin. Bineînțeles, cu toții știm că Ahile ar prinde-o rapid din urmă, însă grecilor le-a fost foarte greu să găsească o eroare în logica lui Zenon. Motivul pentru care nu au putut face acest lucru este faptul că nu dispuneau de numărul zero, deci le lipsea conceptul de limită. După ce știm că o călătorie are o limită și că limita este zero, nu mai este necesar să împărțim fracțiunile infinitezimale. Astfel, paradoxul dispare.

14. DEMOCRAȚIA

Nu există cuvinte care să evoce mai clar puterea emoționantă a idealului democratic decât fraza de încheiere a președintelui SUA Abraham Lincoln din scurtul său discurs în onoarea celor decedați în legendara bătălie de la Gettysburg din 1863, din timpul Războiului Civil American. „Afirmăm aici cu certitudine că aceștia nu au murit degeaba – că această națiune, cu ajutorul lui Dumnezeu, va avea parte de o nouă libertate – și că guvernul – al oamenilor, ales de oameni, pentru oameni – nu va pieri de pe Pământ.“

Cuvintele răsunătoare ale lui Lincoln par atât de eroice și de simple, încât este greu să ne dăm seama cum ar putea cineva să nege virtuțile democrației. Într-adevăr, încă de pe vremea lui Lincoln, democrația a devenit în așa măsură un etalon pentru guvernarea corectă și iluminată încât, cel puțin în lumea apuseană, națiunile sunt puternic desconsiderate dacă nu se ridică la anumite standarde ale democrației. Iar comportamentul nedemocratic al unui politician sau al unei organizații este considerat, de obicei, în mod automat eronat.¹⁰²

Ideea de democrație pare să își aibă originea în cetatea Atena din Grecia antică, atingând punctul maxim de înflorire în secolul al V-lea î.Hr., în vremea lui Pericle. Dar, în Grecia antică, democrația însemna altceva decât conceptul la care ne gândim astăzi. În prezent, democrația înseamnă, de obicei, un sistem democratic *reprezentativ*, în care guvernarea este delegată unui număr mic de oameni aleși de restul. În Grecia antică, acest concept semnifica un sistem democratic *direct* – mai exact, legile nu erau date de reprezentanții aleși, ci în urma unui vot direct al poporului.

Desigur, în Atena antică din vremea lui Pericle, democrația directă era practică, deoarece doar un număr redus de cetățeni atenieni erau considerați de fapt eligibili pentru a se alătura Adunării Poporului. Un astfel de sistem poate să funcționeze în orașele-stat mici, însă a fost complet ineficient în statele mari. Mai mult, după înfrângerea Atenei de către spartani, ideea grecească de democrație a fost compromisă, mai ales după ce încercările de a restabili democrația au condus la condamnarea marelui filosof Socrate. Modul în care a fost tratat Socrate l-a transformat pe discipolul său, Platon, într-un critic vehement al democrației. Pentru Platon, democrația era o tiranie a maselor, în care minoritățile erau abuzate de marea majoritate, iar discipolul lui Platon, Aristotel, i-a împărtășit punctul de vedere.¹⁰³

Timp de 2 000 de ani, democrația a fost abandonată în cea mai mare parte ca idee intelectuală. Gânditorii iluminați au susținut, în schimb, obligațiile morale ale monarhilor și oligarhilor, și modul în

care ar fi mai bine ca oamenii să fie conduși de o singură persoană sau doar de câteva. Cu toate acestea, în Evul Mediu și după aceea, a apărut treptat un drum alternativ către democrație, democrația delegării, în conceptul englez de parlament, condus nu de idei teoretice, ci de necesități pragmatice. Parlamentele au apărut în lumea nordică sub formă de adunări de nobili, însă parlamentul englez, mai ales, a fost obligat să aibă o constituire mai largă, sub presiunea de a aduce o prosperitate mai mare, astfel că, mai întâi lorzii, apoi fermierii prosperi se luptau să guverneze în pofida puterii monarhului, mai ales în ceea ce privește taxele.

În secolul al XVIII-lea, doi mari gânditori englezi, John Locke și Thomas Hobbes, au început să exploreze implicațiile intelectuale și morale ale acestei democrații reprezentative. Locke a susținut că trebuie să existe un „contract social” între cei care „au consimțit la crearea unei comunități sau a unui guvern... în care majoritatea are dreptul de a acționa și a hotărî restul”. Aceste două idei, consimțământul celor guvernați și conducerea pe baza majorității, au devenit aspecte centrale ale democrației, chiar dacă Locke nu a folosit cuvântul „democrație” propriu-zis.

Locke nu a specificat forma pe care o va lua acel consimțământ și a fost necesar ceva timp pentru ca filosofii Iluminismului, radicali ai secolului al XVIII-lea, precum Thomas Paine, și revoltele profunde ale Revoluției Franceze și ale altor revoluții să ajute la dezvoltarea clară a ideii de democrație reprezentativă. Însă, în 1820, filosoful scoțian James Mill a proclamat că „sistemul reprezentării este marea descoperire a epocii moderne”, în timp ce fiul său, John Stuart Mill a declarat mai târziu că democrația reprezentativă este „tipul ideal de guvernare perfectă”. Cu toate acestea, trecerea treptată a guvernelor apusene către democrație în secolul următor a fost strâns determinată, poate, de eșecul celorlalte sisteme și, în egală măsură, de beneficiile percepute ale democrației reprezentative.

Odată cu victoria Aliatilor, după Primul Război Mondial, de exemplu, perioada regilor și a conților părea să fi dispărut în cele din urmă. După al Doilea Război Mondial, entuziasmul față de fascism se stinsese. În anii 1990 a avut loc prăbușirea comunismului, iar eșecul economic a determinat căderea de la putere a numeroși dictatori sud-americani. Tot timpul, răspândirea piețelor economice a luat o parte din puterea instituțiilor centralizate, se pare, și a dat-o pe mâinile claselor mijlocii și muncitorești.

În 1972, doar 40 de țări puteau fi clasificate ca democrații. Însă un val de liberalizări, de la Revoluția Indoneziană din 1998 până la Revoluția Cedrilor din Liban, în 2005, a crescut spectaculos numărul de state democratice la 123. În anii 1990, filosoful american Francis Fukuyama a prezis că democrația liberală va prelua în cele din urmă

puterea în întreaga lume, conducând la ceea ce el a descris drept „sfârșitul istoriei“.

Însă drumul către democrație s-a dovedit a nu fi atât de direct și de rapid pe cât ne-am fi așteptat. Liderii din Rusia își dezvoltă propria lor marcă de oligarhie, pe care au numit-o democrație „suverană“. China nu se îndreaptă la fel de clar către democrație așa cum s-a crezut cândva. Revoluția Lalelelor din Kîrgîzstan și Revoluția Portocalie din Ucraina nu s-au desfășurat potrivit planurilor, iar numeroase state africane, cum ar fi Zimbabwe, nu au reușit să dezvolte instituțiile autentice democratice la care speraseră odinioară.

Ceea ce este și mai tulburător pentru susținătorii democrației este faptul că experimentele democratice au demonstrat că eșuează să îmbunătățească viețile oamenilor. „Milioane de persoane cred acum că se supun unui risc și mai mare de a fi ucise sau de a rămâne sărace mai degrabă sub un sistem electoral decât sub dictatură“, scrie Humphrey Hawksley în lucrarea *Democrația ucide (Democracy Kills)*. „De exemplu, venitul mediu în China autoritară este acum de două ori mai mare decât cel din India democratică. La fel, cei din Haiti cărora li se permite să își aleagă guvernul trăiesc cu douăzeci de ani mai puțin decât cei din Cuba dictatorială, unde durata medie de viață este de șaptezeci și șapte de ani.“

În Irak și Afghanistan, politica externă americană pare să se bazeze pe credința că, dacă poate stabili democrația acolo, aceste țări vor deveni sigure, stabile și prospere. Acest lucru, spun ei, este ceea ce s-a întâmplat în Germania și în Japonia după al Doilea Război Mondial. Însă dovezile istorice nu sunt în întregime de partea acestei teorii.

Atât în Japonia, cât și în Germania, se pare că politicile americane au fost mai mult represive decât încurajatoare, iar interesul față de democrație din Germania a provenit de la populația germană, nu de la cuceritorii săi americani. Politologul James L. Payne sugerează că democrația evoluează atunci când oamenii sunt „pregătiți“ pentru ea, ceea ce înseamnă, în esență, că liderii lor au renunțat să facă apel la forță unul împotriva celuilalt, iar democrația constituie modul „implicit“ de a rezolva disputele. Poate că acesta este motivul pentru care este necesară o perioadă îndelungată pentru instalarea democrației în Iran și Afghanistan.

Așadar, dacă țările ajung la democrație în primul rând în mod implicit, ce este atât de grozav la aceasta – și de ce nu ar fi ea înlocuită în mod conștient cu alte sisteme? John Smart Mill a enunțat trei argumente esențiale în favoarea ei. Primul este faptul că democrația îi obligă pe cei care iau decizii să țină cont de interesele și de drepturile majorității persoanelor. Gânditorul indian Amartya Sen susține că „nici o foamete de proporții nu a avut loc vreodată într-o țară independentă, cu o formă de guvernământ democratică și cu o

presă relativ liberă“. Al doilea argument este că democrația poate conduce cel mai probabil la decizii corecte, deoarece, în loc să existe doar câteva persoane care să aprecieze eficiența politicilor, avem numărul maxim posibil. Al treilea argument al lui Mill este acela că democrația îi încurajează pe oameni să gândească singuri și să mediteze rațional și atent la consecințele deciziilor lor.

Cu toate acestea, pentru mulți, experiența democrației nu este nici pe jumătate atât de încurajatoare pe cât spera Mill, aducând mai degrabă un sentiment de lipsă de putere decât de speranță în mai bine. În contextul în care este acordat împotriva a mii sau chiar milioane de alți oameni, votul lor unic pare un gest zadarnic. În plus, procesul politic pare să îi îndrepte pe politicieni către modalități similare de a privi lucrurile, iar această situație l-a determinat pe Gore Vidal să spună, cu cinism, că: „Democrația este menită să îți ofere sentimentul alegerii, la fel ca Analgezicul X și Analgezicul Y. Dar ambele sunt doar aspirină“. Mahatma Gandhi a susținut că nu democrația este ceea ce contează. „Ce relevanță are pentru cei decedați, pentru orfani sau pentru oamenii străzii dacă distrugerea s-a făcut în numele totalitarismului sau în numele sfânt al libertății și democrației?“

Totuși, oricare ar fi erorile democrației, și ele sunt destule, simplul rezumat al lui Lincoln referitor la valorile acestui sistem justifică încă de ce este de preferat la cârma unei societăți comparativ cu alte sisteme. S-a dovedit a fi mai capabil de progres decât oricare alt sistem politic; cel mai capabil să ofere cetățenilor săi libertate și un sentiment de control asupra vieților lor; și cel mai capabil de a avea autoritatea morală necesară pentru a crea legi. Poate că nu reușește să salveze națiunile de la război. Poate că eșuează să salveze oamenii săraci sau bolnavi. Poate că nici măcar nu reușește să îi salveze pe oameni de nedreptate. Însă, dacă națiunile și cetățenii lor suferă, într-adevăr, de oricare dintre aceste probleme nefericite, democrația maximizează șansele ca cei responsabili să fie făcuți vinovați.

102 În mod interesant, atunci când părinții fondatori ai Americii au elaborat Declarația de independență, considerată uneori punctul de pornire al democrației moderne, nu toți s-au concentrat asupra idealurilor democratice. Aceștia urmăreau în primul rând ca America să fie o republică ce apără libertatea și drepturile, nu democrația. „Democrația“, a scris Thomas Jefferson, „nu este nimic mai mult decât regula gloatei, în care 51% dintre oameni pot lua drepturile celorlalți 49%.“ Alt părinte fondator al Americii, John Adams, a condamnat-o și mai mult: „Democrația se dovedește și mai sângeroasă decât celelalte [aristocrația și monarhia]. Rețineți, democrația nu rezistă niciodată mult timp. Curând se stinge, se epuizează și se sinucide. Nu a existat niciodată o democrație care să nu se sinucidă.“ Pentru ei, scopul alegerilor era cel mult o modalitate sigură de a menține guvernul „mai mult sau mai puțin republican“ ca natură, nu întru chiparea unui mare ideal.

103 Platon a mai susținut că democrația tinde să submineze pregătirea necesară pentru a guverna bine o societate, încurajându-i doar pe cei calificați în câștigarea alegerilor. Ideile lui Platon au un ecou remarcabil în modernitate, în critica referitoare la faptul că dezbaterile de la televizor ale liderilor politici au transformat alegerile britanice din 2010 într-o emisiune de divertisment politic de tip *X Factor*, care nu face decât să prezinte imagini goale și zămbete de învingător, nu programe politice și expertiză. Mai ales Gordon Brown, cu aspectul său neobișnuit, s-a simțit dezavantajat de acest lucru, și a încercat să nege acuzele, spunând că: „Dacă e vorba numai de stil și de relații publice, nu conați pe mine“.

13. ROATA

Roata este punctul de pornire apocrif al civilizației – invenția fundamentală. După inventarea roții, omenirea s-a aflat în mișcare și progres până în epoca modernă – și, poate, cred unii, s-a îndreptat către automobil, care a fost văzut drept punctul de vârf al dezvoltării umane în momentul în care inventarea roții a început să fie anunțată.

Datorită importanței care se acordă roții, mulți care au spus povestea acestei invenții au încercat să umple spațiile goale cu pure speculații. Interesul s-a concentrat mai ales asupra roților de car. Experții descriu în detaliu cum este posibil să fi fost inventată roata de car. Această teorie presupune că greutatea mari erau târate inițial pe sănii cu tălpi. Experimentele moderne (însă nu și dovezile arheologice) arată că aceasta a fost modalitatea prin care au fost aduse marile pietre de la Stonehenge. Apoi, cineva inspirat a avut ideea de a folosi trunchiuri de copac care să se rotească sub acestea. Ar fi fost o practică destul de laborioasă, deoarece ar fi necesitat ca rulourile să fie transportate încontinuu din spate în față. Apoi, poate că cineva s-a gândit să fixeze rulourile între două furci. Și, în cele din urmă, cineva a transformat rulourile prinse în roți și în osii. Astfel a fost inventat carul.¹⁰⁴

Totuși, aproape că nu există nici o dovadă că astfel s-au întâmplat lucrurile. Aspectul cel mai apropiat de această teorie îl constituie o veche pictogramă din Uruk, azi în Irak, situl uneia dintre cele mai vechi civilizații sumeriene. Pictogramele datează de acum 5 500 de ani și arată în mod cert o sanie. De asemenea, acestea lasă să se vadă foarte clar ceva ce seamănă cu o sanie pe roți. Și nici o sanie, cu sau fără roți, nu seamănă cu ceea ce am putea numi car. În mod interesant, în scrierea cuneiformă sumeriană simbolul pentru „sanie“ arăta, într-adevăr, ca o sanie – iar acesta s-a transformat în simbolul pentru „car“, care arăta ca o sanie pe roți. Totuși, nu există nici o dovadă a existenței rulourilor. Într-adevăr, chiar nu existau copacii necesari pentru a realiza astfel de rulouri în Mesopotamia, unde se presupune că a fost inventată roata!

În mod interesant, opinia care leagă inventarea carului de dezvoltarea civilizației în Mesopotamia nu este sprijinită cu adevărat nici de dovezi arheologice. În realitate, există dovezi ale existenței carului în Europa răsăriteană, cu mult timp înainte de „civilizație“, la fel de vechi ca în Mesopotamia. De exemplu, la Bronocice, în Polonia, a fost descoperit un vas din ceramică ce datează de acum 5 100–5 450 de ani, cu ilustrații a ceea ce par să fi fost care cu patru roți, în timp ce modele de lut din Ungaria, vechi de până la 5 600 de ani cuprind

imagini evidente de care cu patru roți. Apoi există câteva roți din lemn de dimensiune completă din aceeași perioadă descoperite în Elveția și în Slovenia. Și, cel mai impresionant, există dovezi ale unor căruțe întregi din cultura Novotitorovka, în Caucaz, Georgia, datând, de asemenea, de acum 5 500 de ani.

Argumentul este faptul că tehnologia carului e atât de impresionantă, încât s-a răspândit rapid în întreaga Europă și Eurasie și, mai târziu, în India și China. În mod interesant, există câteva dovezi ale acestui fapt chiar în termenul „roată“, care este uimitor de asemănător în limbile din întreaga Eurasie. Termenul sumerian pentru roată era *girgir*, cel ebraic *galgal*, cel georgian *gorgal*, iar cel proto-indo-european **kwel-* *kwel*. Chiar și cuvântul chinez are o oarecare similaritate; în dialectul mandarin se zicea *gulu*, iar în cel cantonez *gukluk*. Toate acestea sugerează cel puțin că exista o conexiune între limbi.

Totuși, ideea că roata de car a reprezentat invenția ce a inițiat tehnologia nu pare să fie unanim acceptată. De exemplu, de ce locuri precum Europa și Georgia au rămas ferm preistorice după apariția carului? Și de ce, în Sumeria, locul unde se presupune că a fost inventată roata, carele se pare că au fost folosite în principal ca dricuri? Au fost necesari o mie de ani pentru ca aceste care să fie folosite pe scară largă pentru transportul bunurilor în Mesopotamia și tot la fel de mult înainte să înceapă să fie folosite ca platforme dinamice pentru cei care aruncau cu sulite în bătălie.

Poate că explicația este simplă pentru această amânare. Carele sunt practic inutile fără drumuri suficient de late, și chiar și cele mai bune drumuri de care devin adesea impracticabile în condiții climatice nefavorabile. Înainte să se dezvolte drumurile potrivite, animalele de povară erau o modalitate mult mai bună de a transporta bunurile. Se știe că, în Europa, drumurile romane au făcut posibil ca locuitorii să continue să folosească fără probleme carul, însă utilizarea pentru transport a acestuia a fost abandonată aproape în întregime în cea mai mare parte din Orientul Mijlociu – inclusiv în Mesopotamia – după introducerea cămilelor. Cămilele erau mult mai bune pentru călătoriile prin deșert și în zonele aride. Carele trase de boi erau foarte lente, iar boii aveau nevoie de multă apă și iarbă.

Există alt aspect al poveștii despre roți care merită luat în considerare. Este posibil ca prima roată inventată să nu fi fost deloc o roată de car, ci roata olarului. În orașul mesopotamian Ur a fost descoperită o roată a olarului din piatră care datează de cel puțin 5 100 de ani, și există fragmente de ceramică și mai vechi ce au fost executate în mod cert la o roată. Unii experți sugerează că roata olarului se folosea cu până 10 000 de ani în urmă. Dacă astfel stau lucrurile, ar face-o de două ori mai veche decât roata de car. Ideea

este că roata de car a fost creată, în cele din urmă, atunci când cineva s-a gândit să întoarcă pe verticală roata orizontală a olarului. Dacă așa s-a întâmplat, înseamnă că le-a trebuit mult timp să facă asta. Cel mai probabil este ca roata de car să fi fost inventată abia atunci când a fost necesară.¹⁰⁵

Acesta este, poate, aspectul esențial în legătură cu istoria ideilor, mai ales a tehnologiei. Este un mare adevăr în vechea zicală „necesitatea este mama invenției“. Ideile nu vin pur și simplu la întâmplare, din nimic, ele sunt de cele mai multe ori un răspuns la o necesitate. Sau, dacă acestea apar atunci când nu sunt necesare cu adevărat, ele mai degrabă dispar decât să ajungă să schimbe lucrurile. De exemplu, în secolul I d.Hr., Heron din Alexandria a făcut experimente ce implicau puterea aburilor, însă au trebuit să mai treacă 1 800 de ani înainte ca beneficiile descoperite să fie apreciate la adevărata lor valoare și să se transforme dintr-o idee vagă în tehnologie reală.

Același lucru este parțial adevărat și în cazul roții. Roțile se foloseau pe larg în Roma antică și în Evul Mediu, atât la morile de apă, cât și la care, însă nu constituiau neapărat tehnologii esențiale. Civilizațiile se puteau descurca perfect și fără roată – un fapt dovedit de primele civilizații americane. Nici una dintre marile civilizații din Americi nu a folosit deloc roata la transport. Nici măcar nu auziseră de ea. Au fost descoperiți mici căței de jucărie și alte animale pe roți, datând încă din anul 200 î.Hr. Însă, pentru primii americani, roțile nu erau decât obiecte de joacă. Pentru lucrul de zi cu zi, picioarele (atât cele ale oamenilor, cât și cele ale animalelor) erau mult mai practice.

Acest lucru nu înseamnă că roțile nu ar fi o idee bună. Meritul lor adevărat a fost resimțit abia în ultimele două secole, la 5 000–10 000 de ani după ce au fost inventate. Roțile au început să arate de ce sunt capabile în epoca industrială și nu este nici o coincidență, poate, că începutul acestei perioade se numește Revoluția Industrială. Oamenii au numit această schimbare spectaculoasă pornind de la roțile uruitoare, de prelucrare, care păreau să fie peste tot, în fiecare fabrică și în fiecare utilaj, și care puneau în mișcare trenurile ce transportau bunurile către piețe și oamenii către noile orașe ale epocii.

În esență, roțile au permis trecerea de la puterea brațului la puterea mașinii, care marchează epoca industrială modernă și, odată cu epoca mașinilor-unelte din prezent, roțile și-au descoperit rolul. Roțile pot fi puse în mișcare de apă, de puterea aburului, de energia electrică, de motoarele cu benzină. La utilaje, mișcarea lor de rotație înseamnă că un motor, care poate împinge doar într-o direcție sau două, poate împinge sau trage încontinuu, fără a se mișca din loc. În domeniul transporturilor, mișcarea lor de rotație transformă forța de împingere și de tragere a motorului într-o mișcare continuă pe pământ.

Rareori găsim mașinării care să nu aibă deloc roți. Chiar și în ventilatorul computerului, avem o roțiță pe undeva care menține mișcarea de ventilație. În bancomate există, de asemenea, un rulou invizibil care preia cartea de credit atunci când doriți să scoateți bani. Roțile pot fi și mult mai mari, cum ar fi acelea uriașe din carierele de nisip bituminos din Alberta, sau cea mai mare roată turistică din lume, la Singapore (înalță de 165 de metri). Totuși, în prezent, poate că cele mai importante roți sunt rotoarele generatoarelor de electricitate. Fără aceste roți, nu am mai avea deloc energie electrică. Transportul din viitor poate că se va desfășura cu ajutorul pernelor cu levitație magnetică, nu pe roți, însă motoarele și generatoarele electrice care le-ar conduce și care ar genera levitația tot ar trebui să se rotească.

104 Banda desenată *B.C.* a lui Johnny Hart satirizează în mod genial această realitate a roții preistorice. Un inventator din preistorie inventează o roată de piatră, dar lipsindu-i orice scop, orice drumuri, orice lucru de transportat sau orice animale de tracțiune care să-l tragă, el stă așezat, pur și simplu, pe osii, ca pe un monociclu straniu fără pedale.

105 O roată de car nu este o simplă roată a olarului întoarsă pe verticală. Din punct de vedere tehnic, ele sunt foarte diferite. Roata olarului menține pur și simplu lutul întotdeauna în același loc față de mâinile olarului în timp ce acesta o rotește. Roata de car este, în esență, o pârghie. Imaginați-vă că introduceți o rangă sub o cutie grea. O puteți împinge în față încetul cu încetul. O roată de car funcționează permițându-vă să faceți permanent acest lucru. În plus, vă permite să folosiți greutatea proprie a carului ca ajutor în mișcare, deoarece roata „cade” în față odată ce se mișcă. Uneori se spune că roata reduce fricțiunea. Acest lucru nu este adevărat. Roata se bazează pe fricțiunea dintre jantă și pământ pentru a continua să se rotească. Dacă nu ar exista fricțiune, ar patina pur și simplu. De asemenea, mai este și fricțiunea dintre roată și osie (de aici și importanța ungerii lagărelor). Însă ceea ce face este să concentreze fricțiunea într-un mic punct unde janta atinge pământul și să folosească efectul de pârghie complet al roții pentru a merge mai departe. Cu cât este mai mare roata, cu atât mai mare este și efectul de pârghie.

12. LOGICA

În serialul de televiziune *Star Trek*, toate personajele umane au răs cu indulgență de Vulcan Spock, deoarece acesta putea vedea lucrurile doar dintr-un punct de vedere logic. Ideea era că logica este o capcană anostă de care oamenii, ajutați de predispoziția lor către absurd, pot scăpa în mod genial. Bineînțeles, acest lucru nu e adevărat. Logica a fost de ajutor în foarte multe dintre progresele pe care le-a cunoscut omenirea. Logica și rațiunea sunt, de asemenea, cele mai sigure măsuri de prevenire a nebuniei.

Așa cum explică și juristul american Oliver Wendell Holmes într-un citat memorabil: „Rațiunea înseamnă adevăr și cei care nu sunt guvernați de aceasta își asumă riscul ca, într-o zi, realitatea crudă să le distrugă eșafodajul întregii existențe“. În realitate, nu a avut dreptate să spună că rațiunea înseamnă „adevăr“, de vreme ce poți ajunge la răspunsul corect prin rațiune și logică, nu prin adevăr, însă remarcă sa a fost memorabil de explicită. Logica și rațiunea constituie cea mai bună protecție posibilă împotriva greșelilor. Ați putea crede că nu veți fi călcați dacă stați în fața unui tren în plină viteză, poate pentru că trenul ar putea să vă ocolească, însă logica vă spune că nu o va face.

În realitate, ne folosim de logică tot timpul, uneori mai bine, alteori mai rău, pentru ajutor în luarea deciziilor, pentru a convinge oamenii, pentru a încerca să înțelegem lucrurile. De exemplu, puteți spune, pentru a convinge să se grăbească pe cineva care crede că are tot timpul la dispoziție să se pregătească: „Dacă nu plecăm în cinci minute, vom rata începutul spectacolului.“ Însă este o mare diferență între acest tip de logică elementară și logica mult mai riguroasă pe care o urmăresc filosofii și matematicienii.

Această logică disciplinată sau formală presupune o serie de reguli ce trebuie respectate cu atenție. În acest context, sensul de „formal“ nu este opusul termenului „informal“; înseamnă că urmează forme sau, mai degrabă, modele care vă feresc de erori. În esență, logica este știința analizei formelor de argumentare și a găsirii principiilor pe baza cărora pot fi efectuate deducții.

Un raționament folosește deducția pentru a trece de la presupoziii sau premise la o anumită concluzie. Dacă premisele sunt valide, atunci validitatea concluziei depinde de puterea deducției. Obiectivul principal al logicii este să elimine deducțiile slabe și să le păstreze pe cele solide.

Acum mai bine de 2 000 de ani, Aristotel a stabilit regulile de bază care aveau să influențeze logica până în secolul trecut. Modelul central al logicii lui Aristotel era silogismul. Silogismul este un

raționament ce cuprinde trei elemente sau afirmații – două premise și o concluzie. Pentru a cita exemplul clasic: „Toți oamenii sunt muritori, grecii sunt oameni; prin urmare, toți grecii sunt muritori.” Conținutul este irelevant; forma este ceea ce contează. Ar putea fi exprimat la fel de simplu prin simboluri: „Toți X sunt Y, Z sunt X, așadar, Z sunt Y”.

Există însă o distincție esențială între logica „deductivă” și logica „inductivă”. Logica deductivă se ocupă doar de forma unui raționament, niciodată de conținut. Ideea este să găsim formele sub care, dacă premisa este adevărată, concluzia este garantată drept adevărată, indiferent care ar fi subiectul. Dacă funcționează, raționamentul este considerat valid și, dacă premisele sunt, de asemenea, adevărate, concluzia este considerată valabilă. Unii logicieni susțin că acesta este singurul tip de logică formală.

Logica inductivă pornește de la aspecte observate în lume. De exemplu, poate arăta că, deoarece ați văzut în lume doar lebede albe, toate lebedele sunt albe. Aceasta pare o afirmație rezonabilă, bazată pe ceea ce ați văzut, însă nu este o deducție validă, deoarece concluzia nu este inevitabilă. Desigur, o observație ulterioară poate arăta că unele lebede sunt negre. Așadar, există întotdeauna un spațiu al erorii în cazul logicii inductive.

Logica inductivă urmărește întotdeauna să își extindă premisele, în vreme de logica deductivă își extrage toate informațiile exclusiv din premise, reformulând pur și simplu termenii. De exemplu, dacă trenul către serviciu a întârziat cinci minute în fiecare zi în ultimii cinci ani, este logic (inductiv) să ajungeți la concluzia că va întârzia cinci minute și astăzi – însă această concluzie nu este inevitabilă, la fel ca în cazul logicii deductive. Legea lui Sod vă va spune că, dacă o dată la cinci ani întârziați câteva minute la gară, trenul va ajunge, de fapt, la timp...

În pofida neajunsurilor sale, rațiunea inductivă este esențială pentru știință și pentru cele mai multe discipline intelectuale. Într-adevăr, marea majoritate a legilor științifice sunt derivate inductiv. Filosoful scoțian din secolul al XVIII-lea David Hume a susținut că, în realitate, întreaga idee de legi științifice este mai degrabă inductivă decât deductivă.¹⁰⁶ Nu știm cu certitudine, a subliniat Hume, dacă natura este uniformă și dacă lucrurile pe care le-am observat ca fiind adevărate vor rămâne la fel. În esență, este vorba de probabilități. Doar pentru că lucrurile cad pe pământ cu o accelerație datorită gravitației de 9,8 m/s, este posibil, să nu se întâmple întotdeauna acest lucru – însă, cel mai probabil se va întâmpla. Validitatea gândirii raționale inductive provoacă încă polemici în rândul oamenilor de știință și al filosofilor, însă, dacă teoretic poate cuprinde erori, în practică este indispensabilă.

Este o greșeală să ne gândim că, din cauză că logica inductivă nu

trebuie să fie intrinsec consistentă la fel ca logica deductivă, regulile sunt laxe. Într-un anumit sens, cerințele sale sunt și mai precise, deoarece există și mai multe erori potențiale. De exemplu, știința poate începe cu observații, însă deducțiile pe care le face din acele observații trebuie să fie logice, altfel, procesul gândirii are erori. Un meteorolog poate observa că cele mai secetoase luni ale anului sunt iunie și iulie, însă ar fi eronat, desigur, să deducem că motivul este faptul că lunile încep cu litera „i”.

Logica poate fi folosită atât pentru a corecta concluziile eronate din teoriile științifice, atunci când sunt detectate erori într-un raționament, cât și pentru a crea teorii complet noi prin extindere logică. Astfel pot fi ajustate chiar și cele mai bine stabilite și aparent incontestabile adevăruri științifice. De exemplu, atunci când Einstein a descoperit limitele legilor lui Newton despre mișcare și gravitație, apoi și-a elaborat celebrele sale teorii legate de relativitate, el a făcut acest lucru exclusiv pe baza argumentelor logice. Abia mai târziu raționamentele sale au fost justificate prin dovezi reale.¹⁰⁷

Ceea ce face logica atât de puternică și de esențială este faptul că, dacă este folosită bine, aceasta se transformă într-o cunoaștere complet obiectivă. Limita sa este aceea că nu putem găsi întotdeauna erorile logice. Într-adevăr, mulți dintre noi evităm, conștient sau inconștient, să le căutăm, dacă ele par să ne contrazică perspectiva despre lume sau ne fac viața mai dificilă. De aceea au fost necesari 1 800 de ani să acceptăm sugestia gânditorului grec Aristarh, aceea că Pământul se rotește în jurul Soarelui.

Desigur, nu doar în domeniul științei folosim, corect sau incorect, logica. Logica constituie modalitatea prin care ne ordonăm gândurile și găsim un rost în lume. Pe măsură ce creștem, ochii noștri învață să interpreteze lucrurile pe care le vedem, de la a recunoaște anumite aranjări de linii și umbre, precum cutiile tridimensionale, până la a identifica figurile prietenoase sau ostile. Așadar, logica ne ajută să ne găsim drumul prin lume. De asemenea, dacă modul în care ne folosim de logică este corect, argumentul logic este un mod neprețuit de a observa dacă perspectiva noastră este corectă, indiferent cum am ajuns la aceasta. Și, desigur, poate fi un mod foarte eficient de a ne justifica ideile în fața altor persoane. Într-adevăr, logica poate părea atât de puternic persuasivă, încât ea apare tot timpul în conversațiile noastre zilnice.¹⁰⁸

Immanuel Kant a susținut că până și gândirea elementară trebuie considerată logică. Logica, a explicat el, este pur și simplu știința bunei judecăți. Cu toate acestea, alții insistă că doar disciplina formală este logică propriu-zisă. Majoritatea oamenilor sunt influențați în judecata lor zilnică de logica formală a lui Aristotel și a silogismelor sale. Totuși, în ultimele două secole, logica formală s-a dezvoltat în

noi direcții, care sunt mult mai puțin familiare celor din afara cercurilor academice, însă a fost adusă în domenii noi și importante.

Printre descoperirile revoluționare se numără încercările matematicianului german Gottlob Frege de a trata problema „generalității multiple“, în anii 1870. Logica clasică poate gestiona bine cantitățile și conexiunile lipsite de ambiguitate, cum ar fi *dacă*, *atunci*, *și*, și *nu*, însă nu s-a înțeles cu adevărat de ce gândirea logică nu mai funcționa la fel de bine în cazul unor generalități precum *unii* și *toți*. Putem observa imediat că este ceva în neregulă cu afirmația următoare: „Dacă tuturor băieților le plac meciurile de fotbal, atunci unele meciuri de fotbal sunt îndrăgite de toți băieții“. Însă logica clasică găsește cu greu o explicație a acestei erori. Problema este parțial limba. Soluția lui Frege a fost ideea sa de *Begriffsschrift* (scriere conceptuală), în care a elaborat un sistem de simboluri care erau complet independente de limbă, cum ar fi „cuantificatorii“ (simboluri pentru cuvinte precum *toți*, *unii*, *majoritatea* etc.).

În același timp, matematicianul englez George Boole elabora un întreg sistem matematic al logicii, denumit acum logică booleană, care avea să constituie baza pentru operațiile din toate computerele moderne. Fără acest tip de logică, nu ar mai exista computerele. Logica lui Boole și cea a lui Frege au avut o influență profundă și asupra direcției filosofiei moderne și, mai ales, la elaborarea unei abordări din filosofie denumită filosofie analitică, ce susține o limpezime și o logică totală a argumentelor, care a dominat lumea anglofonă din secolul trecut.

Este simplu să vedem limitele logicii. Așa cum a subliniat și Blaise Pascal: „Funcția cea mai de seamă a rațiunii este aceea de a recunoaște că există o infinitate de lucruri care depășesc logica“. De asemenea, absurditățile sunt simplu de văzut, așa cum demonstrează Tweedledee atât de bine în cartea lui Lewis Carroll, *Alice în Țara Oglinzilor*. „Din contră, continuă Tweedledee, dacă așa a fost, atunci așa poate fi, și dacă așa ar fi, atunci așa ar fi fost; dar așa cum este, nu este așa. Asta este logic.“ Cu toate acestea, logica rămâne la baza gândirii și progresului umanității, și constituie cel mai bun remediu posibil pentru unele dintre marile nebunii ale imaginației.

106 Există un raționament filosofic în spatele acestui lucru chiar și legat de cât de validă este logica. În secolul al XVII-lea, Descartes a urmărit să stabilească o serie de principii generale, prin afirmația sa logică ireductibilă în cele din urmă privind existența, cu faimoasele sale cuvinte *cogito ergo sum*, „Gândesc, deci exist“. Însă filosofii i-au criticat logica de atunci încoace. Ei spun că deduce prea multe din afirmațiile sale. De exemplu, Descartes nu este îndreptățit din punct de vedere logic să arate că el este cel care gândește; doar că există un proces de gândire. Și ați putea fi păcăliți să credeți că și alte persoane gândesc, când, de fapt, e vorba doar de dumneavoastră? În plus, Descartes merge mai departe și afirmă că limpezimea logicii este un fapt evident și că trebuie să fie adevărat, și că logica este adevărată, pentru că Dumnezeu nu ne-ar păcăli atât de fundamental. Mulți oameni au fost de acord că acesta este un raționament circular, iar acesta este motivul pentru care cuvintele *cogito ergo sum* ale lui Descartes au devenit în cele din urmă un simbol mai degrabă al nesiguranței decât un principiu de bază, așa cum își dorea el.

107 Este interesant că însuși genialul Einstein a eșuat în a-și urma propria logică în Teoria Generală din 1915, când a părut că își contrazice viziunea „de bun-simț“ că universul nu se schimbă, prin adăugarea unei „constante cosmologice“ abstracte care să echilibreze forța internă a gravitației din univers. În 1922, tânărul matematician

rus Aleksandr Fridman a continuat logica teoriei lui Einstein și, mai degrabă decât să adauge constanta cosmologică absurdă, a ajuns la concluzia că motivul pentru care universul nu se prăbușește sub propria sa gravitație este faptul că este supus unei deplasări. Prin extensie logică – gândirea rațională inductivă clasică – Fridman a argumentat că universul trebuie să fi apărut ca un punct mic, apoi a explodat. Chiar și Einstein s-a îndoit atunci de această teorie. Însă, nouă ani mai târziu, o serie de observații ale astronomului Hubble au demonstrat că universul chiar este într-un proces de extindere, așa cum susținuse și Fridman, iar teoria despre Big Bang este consacrată. Einstein a fost primul care a recunoscut că nu avusese dreptate. Din păcate, Fridman murise de febră tifoidă cu șase ani mai devreme.

108 Această logică elementară este predispusă la erori, pe care un logician instruit le poate depista imediat, însă cei mai mulți dintre noi suntem păcăliți (sau îi inducem pe alții în eroare) tot timpul. Există și dileme false: „Ori punem frâu imigrării, ori vom rămâne cu toții fără serviciu“, care implică, în mod eronat, că ar exista doar două alegeri. Există și pante alunecoase: „Dacă legalizăm canabisul, tinerii vor trece la droguri grave, iar străzile se vor umple în curând cu dependenți de droguri“, care, desigur, implică greșit că una ar fi prelungirea logică a celeilalte. Există și afirmații nefondate: „Încălzirea globală nu se poate întâmpla, pentru că este mai rece vara asta decât a fost tot secolul“, care stabilește o țintă falsă pentru a deconstrui teoria. Însă, dacă unele dintre erori pot fi evitate, logica este una dintre cele mai bune modalități de a găsi un teren comun și soluții bune, practice la problemele care ne interesează pe toți.

11. SPERANȚA

În mitul despre cutia Pandorei, vechii greci considerau Speranța unul dintre marile daruri ale zeilor, menite să ne ajute să ținem piept tuturor relelor și suferințelor pe care ea le eliberase în lume fără să-și dea seama. Însă speranța este un prieten cu două fețe. Putem spera că va fi însorit în această după-amiază, și se poate întâmpla să fim udați până la piele, pentru că am ieșit fără să ne îmbrăcăm bine. Putem spera că soneria de la ușă îl anunță pe poștașul care ne va aduce cadoul pentru ziua de naștere, și să ne trezim că nu am primit decât o factură de plată. Putem spera că această criză financiară se va termina, și apoi să descoperim că piața bursieră trece printr-o perioadă dificilă, iar moneda se depreciază.

Așadar, speranța poate fi înșelătoare. Ne umple de așteptări eronate pe care nu ni le îndeplinește niciodată. Prin urmare, de ce ne-am gândi că speranța este un lucru bun? Este mai bine să fim realiști, să acceptăm că lucrurile sunt așa cum sunt și să ne descurcăm cu prezentul dificil, mai degrabă decât să fim visători în privința unui viitor nesigur sau, și mai rău, a unui trecut sentimental?

Mulți greci din Antichitate credeau că soarta nu poate fi schimbată. Prin urmare, speranța trebuie să fie o iluzie și un rău. Pentru dramaturgul Eschil, speranța era „hrana exilaților“. Pentru Euripide, ea era „blestemul oamenilor“. 2 500 de ani mai târziu, Friedrich Nietzsche spunea într-un citat scandalos, plin de neîncredere, în *Omenesc, prea omenesc* (1878): „În realitate, speranța este cel mai mare rău dintre toate, pentru că prelungește suferința oamenilor“.

Încă de atunci, Nietzsche a fost văzut ca un corb negru și fioros al disperării – sau ca o Casandră croncănitoare: „Blestemați, cu toții suntem blestemați!“ În realitate, aceasta este o acuzație nedreaptă adusă lui Nietzsche. El nu a vrut să spună că speranța nu are nici un rost. Argumentele sale se îndreptau împotriva a ceea ce el considera speranța falsă propovăduită de Sfântul Pavel în Biblia creștină, Sfântul Pavel care spune că cele trei mari daruri oferite umanității sunt credința, speranța și iubirea. Nietzsche credea că o astfel de speranță a fost o deziluzie care a împiedicat ca în prezent să fie luate măsuri, din cauza promisiunilor unui viitor luminos – așadar, în realitate, speranța masca doar o dorință de răzbunare pe cei care îi oprimaseră pe creștini. Mai rău, aceasta distrusese speranța adevărată, printr-o inducere în eroare.

Indiferent dacă sunteți sau nu de acord cu Nietzsche, acesta ne avertizează în legătură cu o problemă esențială legată de speranță. Îndreptarea speranței într-o direcție greșită pare să fie mai dăunătoare

decât deznădejdea absolută. În cel mai bun caz poți părea un fantezist nechibzuit sau un visător nebun ca Don Quijote, care speră că viziunea sa despre lume este o realitate. În cel mai rău caz, te poate transforma într-un personaj asemenea lui Hitler.

Dilema este cum să ne dăm seama care speranțe sunt bune și care sunt rele. Aceasta poate fi o problemă de evaluare. Milioane de oameni din întreaga lume joacă la loterie în mod constant. Desigur, atunci când cumpără un bilet, ei speră să și câștige. Șansele diferă de la o loterie la alta, însă, de obicei, dacă aceștia cumpără un bilet pe săptămână, ei se pot aștepta să câștige marele pot o dată la fiecare 250 000 de ani – după care timp, ei ar cheltui o sumă cu mult mai mare decât valoarea câștigului (chiar dacă ar avea darul imortalității și o răbdare uriașă). Este posibil să calculăm care sunt șansele și, astfel, să evaluăm cât de realistă este speranța de a câștiga. Poate că știți deja aceste probabilități și tot alegeți să procedați astfel, deoarece nu aveți altă speranță că ați putea scăpa de sărăcie sau, poate, fiindcă prețul unui bilet vi se pare mic.

Totuși, nu este întotdeauna ușor să evaluăm speranța. În lumea de astăzi, Leonardo da Vinci, cu desenele sale fantastice reprezentând mașini precum ornitopterul (mașină zburătoare), pare un geniu vizionar. Dar dacă astfel de mașini nu ar fi fost inventate niciodată? Contemporanii săi trebuie să fi crezut că unele dintre ideile sale sunt de-a dreptul nebunești, dacă au apucat măcar să le vadă, și poate că au avut dreptate.

Cu toate acestea, poate că aspectul esențial legat de speranță nu este dacă aceasta este sau nu întemeiată, ci care este efectul său asupra motivației și încrederii. Un studiu recent a demonstrat că elevii de liceu cu un grad de încredere scăzut în primul an au avut rezultate semnificativ mai scăzute la examenele din anul trei, chiar și după ce au fost supuși unor teste de inteligență și de personalitate. Nu este de mirare că sintagma „fără speranță” se folosește și cu sensul de „inutil”.

În mod asemănător, un studiu medical efectuat pe un eșantion de bolnavi de plămâni prezentat în martie 2010 a confirmat, se pare, un lucru la care se gândiseră mulți medici – pacienții se recuperează mai bine dacă sunt încrezători. Studiul a arătat că, în mai bine de cinci ani, pacienții optimiști diagnosticați cu cancer pulmonar au supraviețuit cu șase luni mai mult decât pacienții pesimiști. Alte studii au demonstrat că oamenii lipsiți de speranță tind să fie anxioși și deprimați.

Ceea ce pare să demonstreze acest lucru este faptul că perspectiva complet pragmatică asupra lumii nu funcționează pentru noi. Ne îmbolnăvește sau ne îngreunează viața. T.S. Eliot a explicat în *Burnt Norton* această realitate chinuitoare: „... omenirea/ Nu prea poate să suporte realitatea.” Însă poate că lucrurile sunt mai simple decât atât;

trebuie să credem că ele vor fi mai bune, pentru a ne motiva să facem ceea ce trebuie – pentru a ne oferi voința de a acționa.

Uneori, este aproape imposibil să evaluăm corect posibilitățile viitoare. Uneori, posibilitățile pentru viitor par să sugereze lipsa oricărei șanse ca lucrurile să se îndrepte. Uneori, un plan sau o idee pare mult prea absurd(ă) pentru a deveni realitate. Însă, cel puțin, speranța ne poate oferi motivația de a face ceva.

Ceea ce aduce speranța în existența noastră de zi cu zi este un sentiment că va veni o vreme mai bună, așadar, aduce acel moment mai bun în prezent. Este foarte greu să fim motivați de un plan, oricât de logic și de elaborat ar fi acesta. Noi suntem conduși de sentimente. Speranța trezește acel sentiment care ne determină să facem primul pas în realizarea acelui plan.

În mod interesant, atunci când Barack Obama a fost ales președinte al SUA în 2008, un element fundamental al campaniei sale a fost insuflarea speranței. Sloganul său, „Da, putem“, a reprezentat întruchiparea speranței și a motivat foarte mult. Milioane de oameni din SUA care nu mai votaseră înainte au mers la cabinele de vot pentru că Obama a reușit să le trezească un autentic sentiment de speranță într-o lume mai bună. Când a fost criticat faptul că lui Obama i s-a acordat Premiul Nobel pentru pace la începutul mandatului său prezidențial, *Minnesota Post* l-a apărat pe președinte, spunând că: „Spiritul speranței este un lucru puternic. A-l ridiculiza înseamnă a ne reduce pe noi ca oameni. Premiul Nobel a fost acordat în acest an pentru un mesaj plin de speranță care a alimentat, în esență, întreaga lume – spiritul ei.“

Așa spunea și Martin Luther King: „Tot ceea ce se face în lume se face cu speranță“. Bineînțeles, el nu se referea la orice aspect, ci vorbea despre îndreptarea relelor. Însă asta înseamnă destul.

10. PROGRAMAREA COMPUTERIZATĂ

Computerul este una dintre marile invenții revoluționare ale secolului trecut, și în fiecare zi se descoperă noi moduri de utilizare a forței sale uriașe. Astăzi considerăm de la sine înțeles tipul de procesare de bază care oferă telefoanelor noastre mobile capacitatea de a găsi în doar câteva secunde un restaurant din apropiere sau de a crea o imagine pe care să o trimitem instantaneu unui prieten din cealaltă parte a lumii. În prezent sunt construite computere care redau complet cursul oceanelor lumii sau creează avatururi virtuale în care poate că vom reuși într-o zi să ne descărcăm întreaga personalitate și care ne vor aduce o ciudată imortalitate electronică.

Computerul combină, de fapt, două tehnologii diferite: calculatoarele și automatizarea, iar automatizarea este de fapt cea care a reușit să dea aripi computerului, și care a dus tehnologia computerului în domenii mult mai largi decât simpla matematică de birou.

Oamenii folosesc calculatoare de mii de ani. Numărătoarea pe degete sau cu pietre, cu bețe, abace și tot felul de alte obiecte a fost de ajutor la calcule – și, pe mâini bune, un abac poate efectua adunări complexe mult mai rapid chiar și decât primele computere. În secolul al XVII-lea, Blaise Pascal a construit primul calculator mecanic, denumit mașină aritmetică, pentru a-și ajuta tatăl la efectuarea operațiilor de calcul, însă acesta putea doar să adune și să scadă. În 1671, Gottfried Leibniz a creat *Staffelwalze* („calculator al pașilor“), pentru ca „oamenii de excepție [să nu] piardă ore întregi ca niște sclavi cu operații de calcul ce pot fi repartizate în siguranță oricărei alte persoane dacă ar fi folosite calculatoarele“.

Unele dintre aceste prime dispozitive de calcul au fost extrem de fine și de ingenioase, însă operațiile erau limitate și predispuse la erori, atât pentru că puteau întoarce o citire eronată, cât și din cauza faptului că era necesară o intervenție umană la fiecare pas. Aici și-a făcut simțită prezența geniul de la începutul secolului al XIX-lea, Charles Babbage. Ideea lui Babbage a fost de a crea o mașină de calcul care să funcționeze complet automatizat, și astfel a eliminat erorile umane. El nu a fost neapărat primul care s-a gândit la acest lucru, însă a fost primul care a încercat să transforme în realitate această idee, cu ajutorul mașinii sale diferențiale – însă nici aceasta nu a fost nimic mai mult decât un model demonstrativ la scară mică.

Și automatizarea are o istorie care îi precede cu mult lui Babbage, deoarece mai multe minți inventive au folosit aranjamente inteligente de roți, roți dințate, pârghii și țevi de apă în scopul de a face ca mașini

și jucării să efectueze activități comune fără vreo intervenție umană. Heron din Alexandria crea dispozitive automate acum 1 800 de ani, în timp ce, în Bagdadul secolului al IX-lea, ingenioșii frați Banu Musa creau fântâni uimitoare care își schimbau forma la minut, ceasuri cu tot felul de mici trucuri, vase pentru iluzionism, flaute care cântau singure, câni de apă care serveau automat băuturi și chiar o chelneriță mecanică în mărime naturală care chiar servea ceai. Folosind în mod inteligent valve care se închideau și se deschideau automat într-un sens sau două, dispozitive pentru amânarea acțiunii și care răspundeau la feedback, precum și memorii mecanice simple, aceștia au creat sisteme de control automatizate care, în esență, nu sunt deloc diferite de dispozitivele automate moderne. Ei foloseau, în principal, apă sub presiune, nu tehnologia electronică, însă multe dintre principiile de operare sunt identice.

Cu toate acestea, un timp îndelungat, automatizarea nu a părut să fie altceva decât un truc, creând jucării inteligente care să-i distreze pe cei bogați. Abia în timpul Revoluției Industriale a început să fie utilizată la adevăratul ei potențial, când au fost inventate lucruri precum cartelele perforate pentru războiul de țesut Jacquard, care avea un model de găuri ce direcționa mașinile de țesut să țeară automat modele complexe, îndeosebi pe mătase.

Aici intervine din nou Babbage. Deși construcția mașinii diferențiale înainta cu întreruperi în anii 1830, el lucra la proiectarea altei mașini, pe care a numit-o mașină analitică. Totuși, deși mașina analitică nu a rămas decât o idee scrisă pe hârtie, acesta a fost un pas conceptual uriaș comparativ cu mașina diferențială.

Mașina diferențială a fost, în esență, un calculator sofisticat cu roți dințate și roți pentru efectuarea operațiilor de calcul; mașina analitică a fost o „minte“ programabilă care putea rezolva probleme și învăța din soluție cum să le rezolve mai bine în viitor. Dacă ar fi ajuns vreodată să fie construită, mașina analitică ar fi combinat pentru prima dată calculul cu automatizarea, așadar, ar fi creat astfel primul computer programabil. Babbage avea nevoie să găsească un mod de a-și programa mașina cu instrucțiuni – și a găsit răspunsul în cartelele perforate ale războiului de țesut Jacquard, în 1836. Cartelele perforate puteau fi folosite nu doar pentru a controla funcționarea mașinii sale de calcul, ci și pentru a înregistra permanent rezultatele și secvențele de calcul. Cu alte cuvinte, puteau fi o memorie.

Puține persoane au înțeles semnificația ideilor lui Babbage. Astfel, a privit cu o oarecare grațitudine faptul că, în 1843, a stârnit interesul Adei Lovelace, fiica poetului Lord Byron. Ada era un geniu autoproclamat la matematică și a fost numită primul programator de computer. Este greu să ne dăm seama în ce măsură contribuțiile ei au fost reale, însă este cert că a înțeles foarte bine semnificația „creierului

mecanic“ programabil al lui Babbage, precum și posibilitățile pe care le-ar putea oferi, scriind: „Multe persoane... își imaginează că, deoarece mașina va oferi rezultatele într-o notație numerică, în consecință, natura proceselor sale trebuie să fie aritmetică și numerică... Aceasta este o eroare. Mașina își poate aranja și combina cantitățile sale numerice exact ca și cum acestea ar fi litere sau orice alte simboluri generale.“ Ea a sugerat că, în cele din urmă, ar putea fi utilizată pentru orice, de la a juca șah până la a asculta muzică.

Până la urmă, a mai fost necesar încă un secol pentru ca atât ideile lui Babbage, cât și cele ale Adei Lovelace să fie puse în practică, în ambele cazuri deoarece nu a existat o cerere reală pentru o astfel de mașină, de vreme ce „computerele“ umane puteau fi angajate mult mai ieftin să efectueze calcule de rutină, și deoarece roțile dințate mecanice și cartelele perforate pur și simplu nu aveau viteza și acuratețea necesare, care au fost obținute în cele din urmă cu ajutorul tranzistorilor electronici și al microprocesoarelor care au făcut posibilă apariția computerului la jumătatea secolului XX.

Ar fi greșit să le acordăm toate meritele doar lui Babbage și lui Lovelace pentru inventarea computerizării, sau chiar pentru programarea computerizată. Încă dinainte și mai târziu, au existat numeroase persoane care au contribuit la acest lucru. Însă esența ideii centrale de computerizare – ideea din versiunea de cartelă perforată a lui Babbage, amestecul de automatizare și memorie – se găsește în întregime aici. Aceasta este combinația care oferă atât de multe posibilități computerului și produselor sale secundare.

Ideea poate fi rezumată sub formă de program de computer, însă acest termen oferă doar un indiciu în ceea ce privește domeniul ideii. Desigur, programarea a cunoscut progrese majore de la cartela perforată a lui Babbage și acum implică atât circuite preimprimare, cât și o serie de limbaje de programare din ce în ce mai sofisticate, care transmit instrucțiuni unui computer prin intermediul unui cod binar, secvențe de cifre 0 și 1, sau de activări și de dezactivări în cadrul circuitului electronic.¹⁰⁹ Însă principiile sunt aceleași. La un nivel de bază, programarea înseamnă transmiterea de instrucțiuni unei mașini astfel încât să funcționeze singură. Însă, dacă programul cuprinde instrucțiuni ca mașina să reacționeze la noi intrări în diverse moduri, atunci aceasta poate învăța și poate începe să își creeze propriile instrucțiuni. Astfel, adevăratul potențial al computerului și al mașinilor automatizate începe să iasă la iveală.

În multe sensuri, domeniul unor astfel de programe se limitează doar la imaginația programatorului și la capacitățile materialelor și sistemelor de operare implicate. Avem deja vehicule robotizate ce pot explora planete și oceane îndepărtate. Avem și internetul, care poate lega instantaneu date de la miliarde de computere din întreaga lume,

și care funcționează ca un creier uriaș. Oamenii de știință creează nanomașinării minuscule care să poată fi capabile să transporte medicamente prin vasele de sânge până în locul țintă din organism, sau să desfășoare operațiuni din interiorul corpului.

În 2009, proiectanții au creat un supercomputer reconfigurabil, numit Novo-G, care își poate rearanja circuitul intern astfel încât să se potrivească activităților efectuate, contrar modelului de „logică fixă” al computerelor obișnuite. Acest lucru înseamnă că ar putea fi folosit de la controlul sateliților până la a prognoza instantaneu clima lumii, toate la o viteză foarte mare. Unele computere încep să devină atât de experte în recunoașterea limbajelor, încât este posibil ca traducătorii și secretarele să rămână într-o zi fără slujbă. Alte computere sunt programate să scrie muzică sau cărți, să conducă rețele de cale ferată sau mașini, sau să creeze lumi imaginare atât de convingătoare, încât în curând s-ar putea întâmpla să diferențiem cu greu realitatea de domeniul virtual.

Programele pot crea nu doar computere, ci și mașinării de tot felul capabile, teoretic, să facă aproape tot ceea ce dorim, iar adevăratul orizont de-abia începe să fie descoperit. Totuși, poate că marea limitare este aceea a programatorilor. Bill Bryson a rezumat perfect capcanele în *Note dintr-o Țară Mare (Notes from a Big Country)*: „Pentru un timp îndelungat, m-a uimit cum ceva atât de scump, atât de avansat ar putea fi atât de inutil. Apoi am înțeles că un computer este o mașină stupidă capabilă să facă lucruri incredibil de inteligente, în timp ce programatorii de computer sunt oameni inteligenți în stare să facă lucruri incredibil de stupide. Pe scurt, acestea două se potrivesc perfect.” Și poate că merită să ne întrebăm ce ne trebuie sau ce ne dorim de fapt de la aceste mașinării stupide.

109 Codul binar al computerului, cu cifrele sale 0 și 1, se mai numește și „cod mașină”, un indiciu legat de utilizarea sa mai largă în diverse mașinării. În esență, un computer este o mașină care poate răspunde doar la instrucțiuni foarte simple – până la urmă, poate fi instruit și să se deschidă sau să se închidă la secvența corectă. Iată ce poate face codul mașină.

Cu primele computere programabile din anii 1940, proiectanții erau nevoiți să introducă fiecare 0 și fiecare 1 în mod laborios, exact în ordinea corectă pentru a programa computerul. Foarte curând însă, proiectanții de computere au dezvoltat „coduri de asamblare” care au permis programatorilor să lucreze cu versiuni stenografice ale codului mașină, care puteau fi introduse utilizând comenzi de text. Însă chiar și acest cod de asamblare necesita ca programatorul să noteze fiecare procedură în detalii exacte și exhaustive, făcând ca procesul să se desfășoare lent și să fie predispus la erori, iar fiecare tip de computer trebuia programat individual.

Marea descoperire a fost crearea unor limbaje „de nivel superior”, care permit programatorului să scrie programul, cunoscut sub numele de sursă, în termeni mai familiari, abstracți. Un program „compilator” traduce apoi instrucțiunile în codul mașină, pe care computerul îl poate înțelege. Unul dintre primele limbaje de nivel superior a fost FORTRAN, creat de John Backus la sfârșitul anilor 1950. FORTRAN era o abreviere ce semnifica „traducere formulă”, deoarece a permis programatorilor să introducă pur și simplu formule matematice, mai degrabă decât să noteze un cod binar. Frumusețea acestor limbaje de nivel superior constă în faptul că au funcționat pe numeroase calculatoare diferite, deoarece puteau fi alimentate cu ajutorul programului compilator al computerului. (În mod interesant, aceste prime programe erau introduse încă pe computer cu ajutorul cartelelor perforate, la fel cum ar fi fost instrucțiunile pentru mașina analitică a lui Babbage în anii 1840.)

După FORTRAN, computerele au cunoscut progrese uriașe în ceea ce privește puterea de procesare, permițând ca limbajele de programare să devină din ce în ce mai sofisticate și mai separate de codul mașină și de hardware-ul de bază al computerului. Desigur, computerele sunt dotate acum cu o serie largă de programe software care dau hardware-ului anumite instrucțiuni. Deși progresele tehnologice implică și mai multă putere de procesare și viteză în unitățile mai mici, și noile evoluții, cum ar fi computerizarea „cuantică” și „luminoasă” promit capacități și mai uimitoare, acestea rămân simple mașini. Instrucțiunile – programele și software-ul – sunt cele

menite să fructifice potențialul impresionant al acestor mașini simple.

9. CANALIZAREA

Nimeni care a trăit lângă Tamisa, în Londra, în vara toridă a anului 1858, nu ar fi pus la îndoială faptul că rețeaua de canalizare este cea mai importantă idee a lumii. Mii de toalete nou instalate peste tot în oraș eliminau milioane de litri de lichide urât mirositoare direct în Tamisa și, încălzit de valul de aer de iunie, fluviul căpăta un miros absolut insuportabil. Atât de urât mirosea, încât vara aceea a rămas cunoscută sub numele de „Marea Duhoare“ (*Great Stink*). „Nu există eufemisme pentru așa ceva – pur și simplu pute; și cel care simte mirosul puturos nu îl mai uită niciodată și poate să se considere norocos dacă nu crapă și ajunge să și-l reamintească“, titrau ziarele.

Oamenii care trăiau lângă fluviu plecau la țară, dacă puteau, sau își acopereau toate ferestrele și ușile cu perdele îmbibate în parfum. În clădirea Parlamentului, situată imediat lângă fluviu, mirosul era insuportabil, în pofida cearșafurilor îmbibate în hipoclorit de sodiu ce acopereau ferestrele, și aleșii se gândeau să mute întregul guvern la țară. În timp ce se țineau de nas și încercau să dezbată problema, a fost elaborată o nouă lege pentru crearea unui vast sistem de canalizare, care să rezolve problema, iar această lege a intrat în vigoare în nu mai puțin de două săptămâni. „Parlamentul s-a văzut obligat să legifereze împotriva marii neplăceri londoneze create de forțele absolute ale duhoriilor“, titra *The Times*.

Proiectul pe care l-au votat ei a fost lucrarea inovatoare a lui Joseph Bazalgette. Sistemul de canalizare din Londra presupunea, înainte, scurgerea în șanțuri, unele acoperite, altele deschise, care se vărsau direct în Tamisa. În unele locuri din sudul fluviului, aceste șanțuri erau mult mai joase decât nivelul apei la flux, așa că mirosurile neplăcute persistau mai multe ore pe zi. Marele proiect al lui Bazalgette a fost acela de a intercepta aceste șanțuri înainte ca ele să se verse în Tamisa, prin canale de scurgere masive, dintre care două să fie create pe fiecare mal al fluviului, sub digurile nou construite Victoria și Albert, pentru a transporta apa de canal departe către estul orașului și a o descărca din rezervoare uriașe în estuarul Tamisei, la reflux.

Construirea acestor mari rețele de canalizare a fost o întreprindere amplă, pentru care au fost necesare 318 milioane de cărămizi, 673 000 metri cubi de beton și mortar, și excavarea a 2,6 milioane metri cubi de pământ. La acestea au fost adăugați circa 725 de kilometri de canale colectoare principale mai mici, fiecare receptând conținutul a 21 000 de kilometri de canale de scurgere locale, în care se eliminau 1,9 milioane de litri de dejecții pe zi. A fost o muncă de inginerie

uimitoare, care a funcționat remarcabil de bine, îndepărtând în întregime mirosul înfiorător care pătrunsese de secole în casele și pe străzile londoneze, și a devenit un model pentru sistemele de canalizare din orașele din întreaga lume.

Pentru viața modernă din orașele de astăzi, când dejecțiile umane sunt eliminate rapid la toaletă fără a mai fi mirosite sau văzute vreodată, este uimitor să ne gândim cam în ce mizerie au putut să trăiască oamenii din trecut. Era suficient de rău în Evul Mediu, când oamenii care mergeau pe străzi dimineața erau nevoiți să evite constant conținutul oalelor de noapte golite de la ferestrele de la etaj, iar străzile erau alunecoase din cauza dejecțiilor umane și animale. Însă, pe măsură ce orașe precum Londra s-au dezvoltat, problema s-a agravat.

În vremea lui Henric al VIII-lea, scurgerile deschise de pe străzi, cunoscute sub numele de canale, deoarece se îndreptau către canalele maritime, erau atât de urât mirositoare, încât aruncarea de dejecții umane în acestea era interzisă prin lege. Din acel moment, acestea erau menite să colecteze doar apa de ploaie, iar oamenii erau obligați să își rezolve singuri problema dejecțiilor, construind bazine subterane în case. Desigur, această soluție a adus alte probleme. În 1660, Samuel Pepys scria cu subînțeles că „closetul” vecinilor se scursese în pivnița sa, „iar asta mă întristează nespus”.

Prin 1810, Londra avea 200 000 de gropi pentru dejecții și o armată de oameni porecliți eufemistic „bărbați ai murdăriilor nocturne”, însărcinați să le golească și să vândă dejecțiile fermierilor, care le foloseau pe post de îngrășământ. Spațiul din unele gropi și canale colectoare era atât de îngust, încât sarcina de a le goli le revenea copiilor – o ocupație inimaginabil de dezgustătoare și de periculoasă, mai grea decât aceea de coșar. Trebuie să fi fost extrem de neplăcut să golești oalele de noapte în aceste gropi – o activitate pe care mulți oameni bogați o lăsau nefericiților servitori –, iar mirosul emanat din gropile cu dejecții ale caselor se simțea zilnic în oraș.

Nu este de mirare că inventarea toaletelor, care a permis să fie trasă apa, la începutul secolului al XIX-lea, a părut un dar divin. Se terminase cu golirea oalelor de noapte, iar mirosul și dejecțiile erau îndepărtate instantaneu. Toate familiile cu un venit suficient și-au comandat o astfel de toaletă cât mai curând posibil. Însă exista o problemă. Aceste toalete se scurgeau în gropi, iar cantitatea mare de apă folosită inunda rapid gropile. În unele case, lichidul urât mirositor se ridica uneori și pătrundea prin parchet. De cele mai multe ori se scurgea în canalele deschise, construite doar pentru apa de ploaie, și apoi în Tamisa.

Mirosul și aspectul nu erau singurele lucruri greu de suportat. Toate aceste dejecții se scurgeau în râurile și în izvoarele care alimentau

orașul cu apă. Holera și febra tifoidă erau boli la ordinea zilei. Legătura dintre holera și consumul de apă contaminată a fost confirmată de cercetările inovatoare ale doctorului John Snow, după ce, în 1854, în cartierul Soho din Londra a izbucnit o epidemie de holera, iar Snow a descoperit că sursa de îmbolnăvire era o pompă de apă de pe Broad Street. După finalizarea sistemului de canalizare al lui Bazalgette, holera, odinioară un ucigaș de frunte în Londra, a dispărut practic din oraș. Efectele tragice pe care le au astăzi holera și febra tifoidă în alte părți ale lumii, toate asociate cu rezervele de apă de canal contaminată, constituie, poate, cele mai puternice dovezi legate de avantajele pe care le aduce un sistem de canalizare bun.

Oricum, proiectul de canalizare al lui Bazalgette pentru Londra nu a fost deloc primul de acest gen din lume. Există dovezi ale existenței unor țevi de canalizare mari din ceramică și ale unor canale finisate din cărămizi în orașele din valea Indului, datând de acum 4 500–5 000 de ani. Harappa și Mohenjodaro chiar aveau toalete publice unde se putea trage apa, legate la aceeași rețea de canalizare. Romanii aveau și ei un sistem de canalizare complex, proiectat pentru ei de etrusci în secolul al VI-lea î.Hr., care se concentra asupra marilor scurgeri subterane, Cloaca Maxima, care există și în zilele noastre, și care era curățat încontinuu de șapte râuri. Istoricul roman Pliniu scrie că mulți romani au considerat că sistemul de canalizare al orașului este cea mai mare realizare a lor.

Și Parisul medieval avea propriile sale canale infame, unde se ascundea Jean Valjean, eroul romanului *Mizerabilii* al lui Victor Hugo: „Să îl lăsăm pe cititor să își imagineze Parisul ridicat ca un capac; rețeaua subterană de canale, dintr-o perspectivă atentă, va evidenția pe maluri un soi de ramură mare altoită pe râu. Pe malul din dreapta, canalul brâu va forma trunchiul acesteia, canalele secundare vor forma ramurile, iar cele fără ieșire vor fi crenguțele.“

Însă mirosul neplăcut al orașelor a fost îndepărtat tocmai de acest amestec de toalete care permit tragerea apei și de rețele extinse de tuneluri lungi, late și sisteme ramificate de scurgeri mai mici, proiectate de Bazalgette. Sistemele de canalizare ca acesta fac ca orașele să fie locuri mult mai plăcute. Mirosurile urâte sunt trecătoare și nu produc decât ironii ocazionale sau acoperiri ilare ale nasului – ele nu reprezintă o realitate permanentă sau dominantă. Și depozitarea fizică a dejecțiilor a dispărut, acestea fiind eliminate pe canale imediat ce apar și depozitate în spații aflate dedesubtul orașului. Iar toate bolile corelate cu traiul pe lângă excremente țin în cea mai mare parte de domeniul trecutului.

Chiar și în comunități formate din doar câteva sute de mii de oameni, problemele legate de excremente ar fi extrem de neplăcute fără o canalizare adecvată. Iar megalopolisurile de astăzi chiar că ar fi

inimaginabile astfel.

Desigur, sistemele de canalizare nu au rezolvat, de fapt, problemele canalizării; pur și simplu le-au mutat în altă parte. Teoria firmelor de canalizare este următoarea: „soluția pentru lichide este diluarea“, însă aceasta, de fapt, nu funcționează. Unele orașe elimină dejecțiile netratate direct în mare, unde cauzează o dezvoltare în exces a algelor ce pot sufoca viața marină și îi pot pune pe înotători și pe speciile marine în pericolul de a se îmbolnăvi. Însă chiar și acele orașe care tratează dejecțiile cu mare atenție înainte de a le scurge se confruntă cu problema eliminării reziduurilor semisolide rămase, care, spre deosebire de dejecțiile din trecut, nu pot fi folosite ca îngrășământ, deoarece cuprind o cantitate mare de dejecții industriale, de substanțe chimice de la produsele de curățare și multe altele. Unele dejecții sunt vărsate departe în largul mării, însă efectul negativ pe care l-a avut această practică asupra vieții sălbatice marine a determinat numeroase țări să o interzică. Uneori, dejecțiile sunt depozitate în locuri ce servesc special pentru acest scop. Nimeni nu a găsit încă soluția perfectă.

În pofida acestor probleme, o canalizare bună rămâne unul dintre marile avantaje ale orașelor moderne, aspectul care le diferențiază foarte mult de vechile orașe murdare și urât mirositoare. Așa cum spunea și Forrest Gump în filmul omonim, „Se mai întâmplă și rahaturi“ – însă sistemul de canalizare vă ajută să scăpați de ele.

8. METODA ȘTIINȚIFICĂ

La școală, elevilor li se predă adesea metoda științifică de parcă ar exista o singură modalitate clară de abordare a științei – una care va garanta că răspunsul căutat este într-adevăr valid științific. Este un proces format din patru pași:

1. Efectuarea unor observații
2. Formularea unei ipoteze
3. Testarea ipotezei prin experimente
4. Tragerea unor concluzii

Cu puțin noroc, veți putea formula o teorie, care este o ipoteză demonstrată de câteva ori cu ajutorul experimentelor și, poate, veți găsi o lege ce poate fi dovedită întotdeauna prin experimente. Aceasta este prezentată ca un sistem infailibil, ca unică modalitate de a lucra în domeniul științei.

Marele filosof al științei Karl Popper (1902–1994) a respins în întregime această abordare. Popper, care, în mod ironic, a predat metoda științifică la Universitatea din Londra, a negat existența unei astfel de metode – sau, mai degrabă, forma metodei științifice.

Popper a susținut că o ipoteză nu poate fi testată niciodată până în punctul de a fi dovedită. De exemplu, puteți observa că unele stele sunt fierbinți și să ajungeți la ipoteza că toate stelele sunt fierbinți. Puteți crede chiar și că observați mii de stele și că toate sunt fierbinți. Însă nu ați putea observa fiecare stea – sau chiar dacă ați putea, niciodată nu puteți fi siguri că ați făcut acest lucru –, așa că nu puteți dovedi nimic. Așadar, cea mai bună abordare este demonstrarea faptului că ideea nu este adevărată, nu încercarea de a dovedi că este adevărată. De exemplu, este suficient să găsiți o singură stea rece, și ipoteza voastră despre stelele fierbinți se prăbușește – așa că ați învățat ceva până la urmă: că nu toate stelele sunt fierbinți.

Popper a susținut că importanța dată dovedirii falsității unei ipoteze nu este doar cea mai practică abordare a științei; ea oferă în realitate un test pentru a descoperi dacă o ipoteză este sau nu științifică. Dacă o ipoteză nu poate fi respinsă sau dovedită ca fiind falsă, spune Popper, atunci nu este științifică: „Știința“, scrie Popper, „este o istorie a erorilor remediate.“

Un contemporan al lui Popper, fizicianul american Thomas Kuhn (1922–1996), a emis o serie de opinii la fel de iconoclaste în legătură cu autoritatea metodei științifice și cu acuratețea teoriilor. Kuhn nici măcar nu era atât de sigur precum Popper când sugera că știința progresa prin *corectarea* greșelilor. În opinia lui Kuhn, știința nu este o trecere de la eroare la adevăr, ci o serie de crize care duc la schimbări

dramatice în presupuziții, pe care el le-a denumit schimbări de paradigmă. Paradigma este consensul care stabilește ce întrebări trebuie puse și cum ar trebui să se răspundă la ele, fiind determinată de factori sociali și culturali care e posibil să nu aibă legătură cu logica. Aceste paradigme blochează orice provocare adusă acestui consens și este nevoie de o adevărată criză pentru a fi schimbate.

Păreri critice precum cele ale lui Popper sau Kuhn vă pot face să credeți că metoda științifică are erori grave – iar unii critici chiar au afirmat asta, folosindu-se de ideile lui Kuhn, în particular, pentru a discredita știința. De fapt, amândoi specialiștii erau foarte dedicați științei, iar examinarea lor atentă este parte a puterii uimitoare pe care o are abordarea științifică.¹¹⁰ Știința funcționează pentru că este critică, își ridică întrebări, e sistematică și se testează permanent. Doar când se complăce sau devine nepăsătoare eșuează cu adevărat.

Metoda științifică a luat naștere ca domeniu de sine stătător cu circa patru secole în urmă, în cadrul a ceea ce se numește generic revoluția științifică, iar de atunci și-a demonstrat neîncetat puterea de a explica lumea din jurul nostru într-o manieră convingătoare și de a folosi aceste explicații pentru a face previziuni corecte și a deschide drumul către tehnologia impresionantă, de la antibiotice până la lasere. Toți oamenii de știință au propriul mod de lucru, însă activează după aceeași abordare științifică de bază.

Originile acestei abordări datează din vremea vechilor greci, când Aristotel pune accentul pe importanța observației – să privești lumea așa cum e și să încerci să vezi ce se întâmplă, în loc să te bazezi pe imaginație sau pe inspirație divină. Însă prima expunere clară a „metodei” a apărut în lumea islamică, între secolele al VIII-lea și al XI-lea.

Alchimistul Jabir ibn-Hayyan a fost marele pionier al experimentelor și, în particular, al importanței măsurătorilor corecte, inventând o balanță sensibilă pentru a cântări substanțele chimice înainte și după fiecare stadiu al experimentului. Omul de știință polivalent ibn al-Haitham (cunoscut și ca Alhazen) a făcut descoperiri importante în știința opticii, între altele, și, de asemenea, a creat primul sistem clar al cunoașterii științifice, pornind de la observație la ipoteză, apoi la experiment și concluzie. Ideea că felul în care cunoaștem noi lumea poate fi dezvoltat în urma unei investigații sistematice a fost o descoperire esențială. Acum, acest lucru pare evident, însă a fost o realizare revoluționară.

Treptat, ideile islamice despre știință au ajuns în Europa Occidentală și i-au inspirat pe gânditorii de acolo. Universitatea Oxford a devenit un centru al noii gândiri științifice în secolul al XIII-lea, sub tutela lui Robert Grosseteste,¹¹¹ care pune accent pe felul în care matematica se putea integra în metoda lui ibn al-Haitham. Elevul

lui Grosseteste, Roger Bacon, a indicat felul în care studiul științific poate furniza nu adevăruri despre lumea naturală, ci o metodă pentru a o stăpâni, anticipând în mod remarcabil submarinele, automobilele și aeronavele.

Însă marea schimbare pare să fi avut loc la începutul secolului al XVII-lea. Pentru prima dată, gânditorii au început să pună sub semnul întrebării înțelepciunea anticilor precum Aristotel și Galenus, care fuseseră redescoperiți la începutul Renașterii. Aceștia au început să creadă că pot găsi propriile răspunsuri folosind puterea creierului lor rațional pentru a studia lumea reală și a învăța de la ea.

Filosoful englez Francis Bacon (1561–1626) a fost menționat drept personaj model de către majoritatea minților științifice care au urmat, printre care și Newton. Bacon a criticat aspru falsa cunoaștere la care se ajungea fără observație și a introdus propria sa versiune, foarte influentă, a metodei, în care omul de știință face observații răbdătoare¹¹² și atente, elaborează o teorie, apoi o verifică printr-un experiment riguros. De asemenea, a accentuat faptul că oamenii de știință n-ar putea găsi singuri răspunsurile; aceștia ar trebui să formeze comunități și să împărtășească metode și cercetări și să-și supună descoperirile analizei celorlalți. Această sugestie rămâne probabil cea mai importantă moștenire a lui Bacon, vizibilă și azi în conferințele științifice, colaborarea în proiecte și poate, cel mai important, în reviziile de specialitate la care sunt supuse descoperirile înainte de a fi publicate în jurnale științifice.

Al doilea mare susținător al teoriei metodei a fost René Descartes. Punctul forte al lui Descartes era acela că nu accepta niciodată lucrurile fără să le pună la îndoială. În cartea sa *Discurs asupra metodei* (*Discours de la méthode*, 1637), acesta pune accentul pe felul în care găsea răspunsurile: întâi avea grijă să înceapă doar cu lucrurile pe care le știa sigur; apoi împărțea problema pe părți; în al treilea rând, înainta în pași mici și simpli; iar în final revizua totul pentru a se asigura că nu greșea și nu uita nimic.

Cu toate că Bacon și Descartes au inițiat teoria, Galileo Galilei a fost cel care a și pus-o în practică, prin prima mare serie de experimente științifice. Faimoasa poveste în care el a lansat ghiulele de tun la Pisa – când a aruncat două ghiulele diferite din Turnul înclinat pentru a arăta că ambele erau influențate în același fel de gravitație – este apocrifă, însă unul dintre elevii săi chiar a încercat. Însă, mai important, a coordonat o serie de experimente cruciale, aruncând bile pe pantele dealurilor pentru a demonstra că gravitația accelerează lucrurile la o rată constantă.

După Galilei și până în zilele noastre, metoda științifică a fost aplicată în feluri diverse și în măsuri diferite, însă adevăratul pas înainte a fost schimbarea de atitudine. Din ce în ce mai mulți oameni

Începeau să creadă că puteau învăța dacă analizau lumea, dacă se gândeau să facă singuri observații și dacă își comunicau ideile pentru a primi părerile și sugestiile celorlalți. Abordarea științifică a eliberat mintea oamenilor, care nu s-au mai gândit că aveau nevoie să li se comunice răspunsurile prin revelații sau de către cărturarii din vechime. Și-au dat seama că aveau puterea să găsească ei înșiși răspunsurile. Această metodă se adresa în mod direct curiozității umane naturale și i-a atras pe foarte mulți.

A fost nevoie de ceva vreme pentru ca impactul acestei „revoluții” să se facă simțit pe deplin, de aceea mulți sunt de părere că a fost vorba mai degrabă de o evoluție decât de o revoluție. În secolele al XVII-lea și al XVIII-lea, știința încă era îndeletnicirea câtorva domni „filosofi ai naturii”. Însă Revoluția Industrială a început să transforme lumea, iar adevăratul sens al abordării științifice a devenit clar. Nu trebuia să fii filosof ca să studiezi și să înveți despre lume; pur și simplu trebuia să fii un om de știință practic, care face cercetare practică și urmează o carieră în știință în instituții academice sau științifice. Metoda științifică a legitimat pe oricine o urma atent. După sfârșitul secolului al XVIII-lea s-a produs o adevărată explozie a interesului pentru știință, un flux al unei specii noi de oameni denumiți oameni de știință și o avalanșă amețitoare de descoperiri științifice cruciale, care ne-au transformat lumea și felul în care noi o înțelegem.

110 De fapt, în secolul XX a mai existat o provocare pentru metoda științifică, ce pare chiar mai dăunătoare. Este vorba de „Principiul nesiguranței” al lui Werner Heisenberg din 1927. Heisenberg a demonstrat că metoda elementară a omului de știință, observația, este complet greșită. Însuși actul observării schimbărilor prin care trece o particulă subatomică înseamnă că nu poți fi niciodată sigur de două proprietăți diferite, cum ar fi poziția și energia cinetică, în același timp. Și totuși, departe de a demola știința particulelor subatomice, acest principiu s-a dovedit chiar piatra de temelie a unei noi științe, care avea să devină mecanica cuantică, ducând la dezvăluiri fundamentale despre natura materiei și a energiei.

111 Grosseteste a elaborat metoda inducției, pornind de la observație. Peter Watson descrie felul în care, anticipându-l pe Descartes, Grosseteste îi sfătuia pe studenți să împartă fenomenul pe care îl studiau în părțile sale principale, apoi să-și construiască toate cunoștințele pornind de acolo. A dat exemplul curcubeului și felul în care acesta poate fi văzut în mai multe locuri, nu doar pe cer, ci și în jetul unei mori de apă sau al vâslelor. Pornind de la această observație, Theodorich din Freiburg a teoretizat faptul că, de fapt, curcubeul e produs prin refracția luminii în picături individuale de apă.

112 Răbdarea e cheia, spunea Bacon, iar asta au demonstrat-o cei mai buni oameni de știință, printre care Newton și Darwin. Progresul se face în pași mici, de la detalii mărunte până la „axiome”: „Înțelegerea nu trebuie să aibă aripă”, scria Bacon, „ci mai degrabă greutatea atârnată de ea, ca s-o împiedice să sară sau să zboare”.

7. EVOLUȚIA PRIN SELECȚIE NATURALĂ

Teoria evoluției prin selecție naturală a lui Charles Darwin e șocant de simplă. În natură nu există două organisme identice, sugera Darwin. O mică diferență, o trăsătură specială conferă unui anumit organism un atu crucial pentru condițiile de mediu – o șansă mai mare de a trăi mai mult și de a le transmite urmașilor caracteristicile sale. Și, dacă acest organism bine înzestrat și urmașii lui produc și mai multe progenituri, alții, mai slab adaptați la condițiile de mediu dispar – un proces supranumit de contemporanul lui Darwin, Herbert Spencer, „supraviețuirea celui mai puternic“.

Acest proces simplu, sugera Darwin, explică felul în care această diversitate minunată de viețuitoare de pe Pământ derivă dintr-un strămoș comun și cum toate miile de specii diferite care au trăit vreodată au evoluat în timp pe măsură ce variațiile naturale s-au accentuat. Pe scurt, explică istoria vieții pe Pământ în întregime drept un proces natural de bază.

Darwin nu a fost nici pe departe primul care a lansat ideea evoluției sau chiar ideea evoluției prin selecție naturală. Cu peste 2 500 de ani în urmă, de exemplu, gânditorul antic grec Empedocle sugera că viața pe care o vedem azi pe Pământ s-a dezvoltat astfel pentru că cei mai puternici au supraviețuit, iar cei mai slabi au pierit. Iar în secolul al IX-lea, în Bagdad, gânditorul islamic al-Jahiz scria: „Animalele se luptă pentru existență [și] pentru resurse, pentru a evita să fie mâncate și pentru a se reproduce... Factorii de mediu influențează organismele să-și dezvolte caracteristici noi pentru a-și asigura supraviețuirea, transformându-se astfel în specii noi. Animalele care supraviețuiesc pentru a se reproduce își transmit caracteristicile de succes puilor lor.“

Într-adevăr, la sfârșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, descoperirea numeroaselor fosile de dinozauri și de alte animale de mult dispărute a reprezentat dovada că viața pe Pământ are o istorie îndelungată și că multe specii au apărut și au dispărut de-a lungul timpului. Naturaliștii francezi precum Étienne Geoffroy St-Hilaire, George Cuvier și Cavalerul de Lamarck au elaborat propriile idei despre evoluție, cu jumătate de secol înaintea lui Darwin. Chiar și bunicul lui Darwin, Erasmus Darwin, avea o teorie a evoluției.

Ceea ce a făcut ca opera lui Darwin să fie atât de covârșitoare a fost faptul că aceasta a oferit o teorie cuprinzătoare, bine argumentată, a felului în care s-a întâmplat totul și, în mod hotărâtor, a pus în centrul acesteia mecanismul selecției naturale. Alfred Russel Wallace, care lucra în Extremul Orient, a venit cu o idee asemănătoare, iar teoriile

celor doi oameni de știință au fost prezentate în comunitatea științifică în aceeași sedință, în 1858. Însă, în acel moment, Darwin petrecuse deja două decenii adunând sârguincios numeroase dovezi și și-a elaborat teoria mai amplu decât Wallace; de aceea, meritul îi revine lui Darwin, nu lui Wallace.

În anul care a urmat primei prezentări publice a acestei idei, Darwin și-a publicat cartea *Despre originea speciilor*, care dovedește cât de întemeiate erau ideile sale. Aceasta este una dintre cele mai mari lucrări de știință ale tuturor timpurilor – scrisă minunat și ușor de înțeles, și cu toate acestea temeinică și foarte detaliată din punct de vedere științific. Iar faptul remarcabil este cât de complete se dovedesc ideile sale chiar și la un secol și jumătate după ce a fost scrisă.

În ciuda reacțiilor de protest legendare provocate de cărțile lui Darwin, nemulțumirile legate de teoria evoluționistă s-au stins rapid la vremea respectivă, iar conceptul a fost acceptat pe larg curând, nu doar de către comunitatea științifică, ci de toată lumea, cu excepția celor mai înverșunați oameni ai bisericii. De fapt, critica științifică adusă mecanismului evoluționist al lui Darwin – selecția naturală – a fost cea care ridică cea mai mare amenințare pentru opera lui. Estimarea îngrijorător de scurtă a fizicianului Lord Kelvin pentru vârsta Pământului – mult prea scurtă pentru ca procesul evolutiv expus de Darwin să fi avut loc – s-a dovedit în final greșită. Însă mult timp a părut că în centrul operei lui Darwin exista o lacună – cum se transmiteau trăsăturile în mod distinct de-a lungul atâtor generații, în loc să dispară pur și simplu?

Această problemă l-a frustrat pe Darwin pentru tot restul vieții. Și totuși, ceea ce nu știa Darwin – și nu știau nici cei mai mulți oameni de știință care lucrau cu idei revoluționare – era că problema fusese rezolvată de călugărul austriac Gregor Mendel chiar când Darwin publica *Originea*. Lucrul lui Mendel cu plantele i-a permis să observe felul în care trăsăturile acestora se conservă de la o generație la alta în urma unei combinații de factori, cunoscuți mai târziu sub numele de gene, moșteniți de la ambii părinți. Când a fost redescoperită activitatea lui Mendel, la începutul secolului XX, reputația lui Darwin pălea. Nici măcar genele lui Mendel n-au reușit s-o refacă pe de-a ntregul, pentru că acestea nu păreau să funcționeze gradual, așa cum era necesar pentru a demonstra evoluția darwiniană, ci erau pur și simplu „dominante“ sau „recesive“ – în metafora lui Richard Dawkins, genele păreau să fie digitale, în timp ce evoluția părea „analogă“. Apoi, în anii 1920, o abordare matematică a geneticienilor precum Ronald Aylmer Fisher a arătat că natura „digitală“ a variațiilor (mutațiilor) genetice era ameliorată de populațiile mari. După această teorie, biologii puteau cel puțin să combine genetica și evoluția după

selecția naturală în ceea ce avea să fie numit de unii „sinteză modernă“ și de alții „sinteză neodarwiniană“. De atunci, ideile lui Darwin au fost consolidate din ce în ce mai mult.

În mod interesant, în anii 1960, ideile lui Darwin au căpătat o turnură nouă, când Richard Dawkins a sugerat în faimoasa carte, *Gena egoistă*, că adevărata bătălie pentru supraviețuire care coordonează evoluția nu este cea dintre organismele individuale, ci cea dintre genele acestora – organismul este pur și simplu un vehicul pentru gene. Această idee revoluționară a zdruncinat teoriile lui Darwin. Ele erau deja atât de larg acceptate, că aproape că păreau lipsite de interes. Însă sugestia lui Dawkins le-a dat o dimensiune nouă și interesantă și a deschis căi noi și fructuoase de cercetare.

De asemenea, păreau să trezească și opoziții religioase, poate pentru că păreau foarte reci și mecanice și puneau „egoismul“ la baza vieții. Desigur, chiar din ziua publicării *Originii*, ideile lui Darwin i-au supărat pe mulți oameni cu anumite vederi religioase, pentru că îl eliminau complet pe Dumnezeu din procesul creării speciilor – și, mai ales, desființau mitul biblic al Facerii. Însă criticile din partea grupurilor religioase nu s-au domolit pe măsură ce dovezile științifice deveneau mai numeroase, ci s-au întărit.

De exemplu, cercetările recente sugerează că peste jumătate dintre americani resping ideea că viața evoluează – în ciuda consensului științific copleșitor în privința dovezilor. Iar când vine vorba de acceptarea teoriei selecției naturale a lui Darwin, în care evoluția este în întregime automată (se desfășoară în întregime fără Dumnezeu), cifrele se restrâng și mai mult – doar 14% dintre americani sunt de acord cu ea. O provocare adusă teoriei evoluției a venit de la o noțiune etichetată drept „design inteligent“. Pare științifică și de obicei este prezentată într-un mod pseudoștiințific, însă argumentul său este că această complexitate uimitoare și adaptarea la mediu a celor mai multe forme de viață de pe Pământ sunt un semn că acestea au fost proiectate inteligent, adică de Dumnezeu. Această idee este una veche, desființată cu convingere de filosoful David Hume cu două secole în urmă și, mai recent, de Richard Dawkins în cartea sa *Ceasornicarul orb*.¹¹³

În ciuda acestor provocări, consensul științific este copleșitor. Dovezile că speciile evoluează prin selecție naturală s-au dezvoltat atât de puternic, încât foarte puțini oameni de știință se mai îndoiesc că această teorie furnizează o explicație uimitor de completă și remarcabilă asupra naturii vieții. Pare să funcționeze începând cu mediul microscopic, arătând foarte clar cum evoluează lucruri precum rezistența la antibiotice, până la cel macroscopic, dovedind că balenele și hipopotamii sunt, de fapt, rude apropiate. Teoria arată cum s-au transformat dinozaurii treptat în păsări. Cum fluturii au căpătat

anumite modele pe aripi. Explică de ce gheparzii sunt atât de rapizi. Ne permite să analizăm de ce oamenii au pielea lipsită de păr, iar alte antropoide sunt păroase. Într-adevăr, atinge fiecare aspect al vieții. Viața reprezintă fenomenul cel mai uimitor, mai variat, mai bogat și mai interesant din univers – și totuși ideea lui Darwin ne arată la scară largă cum a ajuns să fie ceea ce este... și cum se poate schimba în viitor.

113 Titlul cărții provine de la afirmația teologului William Paley de la începutul secolului al XIX-lea, conform căreia dacă găsești un obiect atât de complex precum ceasul, atunci ar trebui să presupui pe bună dreptate că este creația unui ceasornicar – așa că trebuie să presupui și că un organism frumos și complex trebuie să fie creația unui ceasornicar divin.

6. ABOLIREA SCLAVIEI

Nu există o pată mai teribilă pe istoria lumii occidentale decât comerțul transatlantic cu sclavi. E un fapt profund rușinos că strămoșii noștri au tratat pe cineva – ca să nu mai vorbim de număr – cu asemenea brutalitate. Nu există nimic care să șteargă această rușine. Între secolele al XVI-lea și al XIX-lea, douăsprezece milioane de oameni au fost transportați din Africa în Americi, iar viața acestor oameni și a copiilor lor născuți în sclavie a fost distrusă. Cei mai mulți sclavi au suferit în mare parte în tăcere, însă de câte ori citiți ceva scris de un martor solitar al acelor vremuri, veți vedea că aceste scrieri dezvăluie adevărata lor durere cu suficientă forță cât să vă facă să plângeți sau să vă înfuriați că un asemenea comerț îngrozitor a avut vreadă loc.

Într-adevăr, e natural ca această distanță temporală să diminueze caracterul înfiorător pe care l-a avut comerțul cu sclavi, așa că e simplu să uitați cât de importantă a fost ideea abolirii acestuia. Dacă nu vi-l puteți imagina ca pe ceva ce se întâmplă acum (așa greșit cum este, după cum o să explic mai târziu), ideea abolirii acestuia nu pare prea ieșită din comun. Și totuși, problema este că au existat suficienți oameni care au crezut că sclavia e acceptabilă, susținând-o astfel timp de aproape trei secole. Probabil că majoritatea europenilor și americanilor, care trăgeau foloasele de pe urma muncii sclavilor, pur și simplu au închis ochii în loc să combată activ astfel de practici. Sclavia a dispărut doar când vocile care s-au ridicat pentru a protesta au devenit suficient de puternice și de eficiente (sprijinite fiind, fără îndoială, de modificarea contextului economic).

E important să ne amintim că abolirea sclaviei a fost o idee extraordinară, pentru că în prezent în lume există abuzuri care în viitor pot părea la fel de inimaginabile precum ni se pare nouă astăzi comerțul cu sclavi. De exemplu, nu facem nimic chiar dacă știm că o treime din populația lumii trăiește în sărăcie lucie, pentru că simțim că nu avem nici o putere să schimbăm acest lucru. Poate nu era cu nimic diferit pentru oamenii de rând care se gândeau la sclavie cu câteva sute de ani în urmă. În final, comerțul cu sclavi nu a dispărut pentru că majoritatea oamenilor nu l-au aprobat, ci pentru că a fost abolit activ. „Tot ce trebuie pentru ca răul să triumfe“, ar fi spus Edmund Burke, om de stat irlandez din secolul al XVIII-lea, „este ca oamenii buni să nu facă nimic.“

Bineînțeles, comerțul transatlantic cu sclavi este cel care iese în prim-plan atunci când vine vorba de problema sclaviei, însă sclavi au existat în toată istoria – și la fel și mișcările de eliberare a acestora. De

exemplu, Roma antică derula un comerț cu sclavi la fel de extins precum cel transatlantic, aducând în sclavie națiuni întregi. Într-adevăr, se presupune că un sfert din populația Romei antice erau sclavi. Interesant este faptul că și atunci existau oameni care protestau împotriva sclaviei, cum ar fi faimosul gladiator slav Spartacus, care a condus o revoltă a sclavilor, dar și cei din rândul clasei posesoare de sclavi, care conștientizau faptul că sclavia era un lucru rău. Stoicii protestau împotriva tratamentului inuman aplicat sclavilor, iar unii dintre primii creștini, printre care Ioan Hrisostomul condamnau însăși ideea de sclavie. Într-adevăr, ideea de dezrobire – eliberarea sclavilor – a devenit atât de populară, încât împăratul Augustus a fost obligat să dea legi prin care limita această practică.

Sclavia nu s-a terminat însă odată cu prăbușirea Imperiului Roman. Nu numai că sclavii au devenit șerbi, țărani legați pe viață de un anumit stăpân feudal; cel puțin două din zece persoane erau sclavi în toată puterea cuvântului în Europa medievală, printre care și popoarele slave. Cu o mie de ani în urmă, portul Bristol înflorea în urma comerțului cu sclavi, la fel cum se întâmpla și în secolul al XVIII-lea, însă de data aceasta comercianții erau vikingi, iar sclavii erau englezi. Creștinii, cu toate că li se cerea să-i trateze bine pe sclavi, simțeau că dreptatea ține doar de domeniul lumii celeilalte. Însă mulți creștini englezi erau tulburați la gândul că semenii lor erau ținuți în sclavie de rase păgâne precum vikingii.

Cu doar câțiva ani înainte de cucerirea normandă, episcopul saxon Wulfstan, abolitionist timpuriu, a oprit comerțul cu sclavi din Bristol. El scria: „Obişnuiau să cumpere bărbați din toată Anglia și să-i ducă în Irlanda sperând să aibă câștiguri mari; ba mai mult, vindeau chiar și femei pe care tot ei le lăsaseră însărcinate. Era o priveriște demnă de plâns să vezi șiruri lungi de tineri și de fecioare a căror frumusețe ar fi putut stârni chiar și mila unui sălbatic, legați unii de alții cu funii și duși la piață să fie vânduți.“

La scurtă vreme după aceea, în 1102, William Cuceritorul, considerat multă vreme asupritorul englezilor, a dat probabil prima lege națională prin care interzicea comerțul cu sclavi, punând capăt „acelui comerț rușinos prin care înainte, în Anglia, oamenii erau vânduți ca animalele“.

Treptat, în următoarea jumătate de mileniu, sclavia s-a diminuat în Europa, până când Rusia a rămas singura țară cu sclavi, iar în 1723, Petru cel Mare i-a transformat pe sclavii ruși în șerbi. Însă sclavia nu a dispărut; pur și simplu s-a concentrat în altă parte – în țările arabe unde existau sclavi aduși din Europa și din alte regiuni, și, desigur, în Americi, unde sclavii erau aduși de comercianții europeni din Africa.

Istoria comerțului transatlantic cu sclavi a început în 1501, odată cu sosirea primilor sclavi africani în insula Hispaniola (Dominica și Haiti

de azi), colonizată de spanioli. La sfârșitul secolului, infamul „triunghi al sclavilor“ deja era în plină dezvoltare, corăbiile europene purtând încărcături de textile, rom și bunuri manufacturate către Africa, de unde luau la schimb sclavi și mergeau pe mare către Americi, unde primeau zahăr, tutun și bumbac, pe care le aduceau în Europa. Doar vasele britanice au dus peste 3 milioane de sclavi africani în Americi.

Iluminismul a adus o schimbare de atitudine, iar mișcarea împotriva sclaviei condusă de quakeri a început să ia amploare în rândul populației britanice. Cu toate că politicianul evanghelist William Wilberforce este personalitatea cea mai renumită, aceasta a fost o mișcare surprinzător de răspândită, grupurile religioase disidente găsim un sprijin important în muncitorii din fabricile din centrul și din nordul Angliei și chiar în rândul femeilor și al copiilor, care derulau propriile campanii împotriva sclaviei. Altă latură care a ieșit la lumină în ultimii ani este rolul semnificativ jucat de persoanele de culoare, printre care se numără și sclavii eliberați Olaudah Equiano, a cărui autobiografie a fost citită la scară largă, și Quobna Ottobah Cugoana.

În anii 1780, mișcarea a luat asemenea amploare, încât în 1787 a fost înființată Comisia Parlamentară pentru Abolirea Comerțului cu Sclavi, sub conducerea lui Wilberforce, pentru a analiza posibilitatea abolirii comerțului cu sclavi. Cercetarea extinsă și dedicată realizată de membrii comisiei, printre care și Thomas Clarkson, care a scos la lumină suferințele sclavilor, a construit un caz de neclintit. La 25 martie 1807, Parlamentul britanic a aprobat Legea Comerțului cu Sclavi, trecând această practică în ilegalitate în tot Imperiul Britanic.

Interzicerea comerțului cu sclavi nu a fost însă decât prima bătălie, iar în anii 1820 aboliționistii au redevenit activi, militând pentru eliberarea sclavilor rămași – în final ducând la Legea Abolirii Sclaviei din 1833, în urma căreia toți sclavii din Imperiul Britanic au fost eliberați începând cu 1 august 1834. Cu toate acestea, a fost nevoie de o perioadă foarte, foarte îndelungată pentru a zdrobi definitiv lanțurile sclavilor de culoare din Americi. În Statele Unite, afro-americanii au fost eliberați cu adevărat abia după abrogarea legilor segregăției rasiale, în 1965.

Acum, existența sclavilor în Americi e de neimaginat, însă emanciparea acestora nu s-a produs la întâmplare. A fost realizată prin intermediul ideii de abolire a sclaviei și prin eforturile curajoase și dedicate ale multor militanți, de la Moses Brown până la Rosa Parks, de-a lungul a aproape două secole. Nici o altă idee din lista noastră de mari idei nu e atât de necesară și atât de vitală pentru corectarea unei mari erori precum abolirea sclaviei și, probabil, nici o altă idee nu a făcut atât de multe pentru alinarea directă a suferinței umane. Abolirea sclaviei este o idee absolut esențială, una fără de care nu se

poate trăi dacă vrem să avem un oarecare grad de confort în această lume.

Iar bătlălia nu s-a terminat încă. Din păcate, abolirea sclaviei nu e o mare idee a trecutului care în prezent nu mai contează. Sclavia africanilor în Americi este, într-adevăr, de domeniul istoriei, însă acum există în lume mai mulți sclavi ca niciodată. Sclavia nu e legală, așa cum era pentru afro-americani, însă este la fel de reală, iar suferințele celor înrobiți sunt la fel de îngrozitoare. Conform Organizației Internaționale Antisclavie, în lume există acum 27 de milioane de oameni în sclavie – bărbați, femei și copii obligați să muncească prin violență sau prin amenințarea cu aceasta, sub controlul complet al „patronilor” lor, iar uneori chiar sunt cumpărați și vânduți. Acest fel de sclavie ia multe forme, de la sclavia domestică din nordul Sudanului, până la copiii folosiți pe post de jochei la cursele de cămile din Emiratele Arabe Unite.

Probabil că cel mai mare grup de sclavi moderni sunt, totuși, victimele „traficului de carne vie”, comerțul cu tinere femei și copii care sunt apoi exploatați sexual sau obligați la alte forme de muncă forțată. Din nefericire, se pare că aceasta este industria criminală aflată în cea mai rapidă dezvoltare din lume, cu doar puțin în urma comerțului cu droguri ca țintă pentru organizațiile criminale cele mai înfricoșătoare. Conform Consiliului Europei: „Traficul de carne vie a atins proporții epidemice în ultimul deceniu, cu o piață globală anuală de aproximativ 42,5 de miliarde de dolari”, în timp ce ONU estimează că aproape 2,5 milioane de oameni din 127 de țări diferite sunt comercializați anual în toată lumea. Aceste statistici ascund povești individuale înfricoșătoare, cu tinere răpite și obligate să se prostitueze în alte țări. Cu toate că acest tip de comerț este atât de ascuns, încât e greu să se dea cifre sigure, agențiile pentru protecția copilului consideră că doar în Marea Britanie există mii de sclavi sexuali copii, majoritatea din Europa de Est.

Cifrele implicate în comerțul mondial cu sclavi de astăzi sunt, în mod șocant, mai mari decât cele ale comerțului transatlantic cu sclavi în perioada sa cea mai de vârf, însă, pentru că victimele sunt traficate individual și clandestin, comerțul nu poate fi monitorizat. Desigur, abolirea sclaviei a vizat instituțiile legale ale sclaviei, nu acest tip criminal modern de sclavie. Însă nevoia de a-i pune capăt este la fel de urgentă. Victimele sunt minori izolați și traumatizați, care nu au purtători de cuvânt îndrăzneți sau vreun Toussaint l'Ouverture¹¹⁴ care să conducă lupta împotriva stăpânilor de sclavi. De aceea, imboldul care a stat în spatele abolirii sclaviei este mai necesar ca niciodată. Abolirea sclaviei nu este o idee a trecutului; este ideea că orice formă de sclavie trebuie să dispară, fiind cea mai imperativă și crucială idee.

¹¹⁴ Sclavul rebel care a obținut independența statului Haiti de sub Franța lui Napoleon.

5. FOLOSIREA FOCULUI

Desigur, focul în sine nu este o idee, ci un fenomen al naturii. Marea idee legată de foc este *folosirea* acestuia, a aprinderii intenționată a focului – nu pur și simplu de a te minuna în fața puterii lui distrugătoare, ci de a-l folosi în mod controlat.

E greu de stabilit când s-au gândit oamenii prima dată să facă asta. Semnele vechi de ardere, cum ar fi lemnul carbonizat, pot fi foarte bine simple semne ale incendiilor naturale, nu ale focurilor făcute de om. Cioburile de ceramică arse la foc din situri est-africane precum Chesowanja și Koobi Fora pot fi semne ale unor focuri făcute de om, care datează din urmă cu 1,4 milioane de ani, în timp ce oasele de urs dintr-o peșteră de la Swartkrans din Africa de Sud au fost carbonizate probabil în urma unor focuri pentru gătit la fel de vechi. Însă pot fi la fel de bine semnele carbonizate ale unei flăcări produse de căldura soarelui sau de vreun fulger. Unii paleontologi sugerează că cel mai vechi foc făcut de om datează din urmă cu 790 000 de ani, și se află în cadrul unui sit de la podul Bnot Ya'akov din Israel, unde se pare că un foc a fost aprins de mai multe ori în același loc pe o perioadă de aproape 100 000 de ani.

Ce pare foarte probabil, chiar dacă nu există dovezi concludente, este că primele scânteii ale ideii de a aprinde un foc au aparținut strămoșilor oamenilor precum *Homo erectus* care trăiau în Africa în urmă cu peste un milion de ani. Flacăra a fost purtată apoi în lume de urmașii acestora, după ce au părăsit Africa.

Toți cei care au încercat să aprindă un foc în aer liber fără ajutorul chibriturilor sau al altor mijloace de aprins știu cât de greu este. Chiar și în condiții de uscăciune completă, cu un mediu perfect de aprindere, poate necesita un efort foarte mare – cu bețe frecate energic sau cu pietre lovite pentru a aprinde un foc corespunzător. Așa că primii oameni care au făcut focul au fost nu doar suficient de ingenioși încât să aprindă flacăra, ci și foarte convingși că merita efortul. Într-adevăr, dacă luăm în considerare că „dovada unui preparat bun e în faptul că îl mănânci“, atunci focul cu siguranță câștigă bătălia celor mai mari idei. Gândiți-vă la acele miliarde de focuri aprinse în toată lumea de la acea primă scânteie din Africa. Ce altă idee a necesitat atât de mult efort susținut și repetat de-a lungul unei perioade de timp atât de lungi? Și, dacă luăm în considerare riscurile de rănire sau, mai rău, când se aprinde un foc, e clar că beneficiile focului sunt substanțiale.

Deci ce este atât de minunat în aprinderea unui foc? E foarte probabil că pentru primii noștri strămoși protecția era unul dintre cele

mai importante lucruri. Focul furnizează lumină pentru a-i vedea pe prădători și pe dușmani în orele periculoase și întunecate ale nopții și, de asemenea, oferă o armă puternică și la îndemână pentru a-i alunga. Gândiți-vă la Indiana Jones și la torța lui aprinsă în cuibul de șerpi sau la alt erou ingenios al unui film de aventuri prins într-un loc periculos și vă veți da seama. Focul este un instrument unic care oferă o protecție puternică împotriva oricărui tip de atacator, chiar și pentru cei care nu au abilități și nu sunt avantajați din punct de vedere fizic.

Căldura focului era, fără îndoială, la fel de atrăgătoare. Chiar și la tropicele Africii, nopțile pot fi suficient de reci cât să facă viața neplăcută pentru strămoșii noștri hominizi goi și foarte puțin păroși. Este la fel de probabil să fi fost imposibil pentru oameni să se răspândească dincolo de Africa în zone mai reci ale lumii fără focuri care să le țină de cald în timpul iernii. Într-adevăr, e greu să ne imaginăm cum ar fi fost posibilă colonizarea permanentă a celor mai multe dintre așezările în care au trăit oamenii de-a lungul istoriei fără căldura focului. Gândiți-vă doar cât de grea devine viața în nopțile reci de iarnă în zonele cu climă temperată ale lumii, în care trăiesc astăzi miliarde de oameni, dacă se oprește căldura chiar și pentru puțin timp. Acum gândiți-vă la o viață lipsită de orice formă de încălzire și la importanța crucială a focului prin simplul fapt că ne ține de cald.

Cu toate acestea, chiar dacă pare aproape uimitor de clar că primii noștri strămoși au aprins focul pentru lumină, protecție și căldură, nu există vreo dovadă din acea perioadă atât de îndepărtată că lucrurile au stat chiar așa. Dovezile existente, care constau în oase de animal carbonizate găsite în situri vechi, arată că aceștia au folosit focul pentru gătit. Nu doar oasele arse din cadrul sitului Swartkrans din Africa fac aluzie la procedeul timpuriu al friptului, ci și alte câteva situri din toată lumea, datând din urmă cu 200 000 de ani sau mai mult. S-au mai descoperit oase de rinocer arse de-a lungul unei vetre vechi de 400 000 de ani de lângă Menez-Dragan în Franța, în timp ce oasele de animal carbonizate din situl de peșteri Zhoukoudian din China, la fel de vechi, indică faptul că un preparat preferat în urmă cu 400 000 de ani era creierul copt.

Nu e deloc exagerată influența crucială a gătitului în evoluția regimului alimentar uman. Dincolo de orice, gătitul ne permite să mâncăm mai multă carne și mai multe legume și rădăcinoase pe care altfel nu le-am putea consuma. La fel ca alte antropoide, oamenii pur și simplu nu pot mânca multă carne crudă, astfel că descoperirea focului și a gătitului reprezintă probabil un punct de răscruce esențial în istoria evoluției umane. Paleontologii au polemici aprinse în privința impactului pe care l-a avut faptul că am devenit parțial carnivori. Unii susțin că disponibilitatea bruscă a unui regim

alimentar bogat în proteine a fost cea care a ajutat creierul uman să facă un pas uriaș înainte. Alții consideră că beneficiul adevărat al cărnii și al legumelor gătit este acela că oferă un regim alimentar bogat în energie, crucial pentru cererea de energie foarte mare a creierului uman.

Desigur, e greu de stabilit ordinea în care s-au întâmplat lucrurile – dacă creierul uman s-a dezvoltat odată cu schimbarea regimului alimentar sau dacă regimul alimentar s-a schimbat odată cu dezvoltarea creierului. Oricum ar fi, modificarea a avut un impact profund asupra locului ocupat de maimuța antropoidă în lume. Cu toate că oamenii au vânat probabil pentru carne crudă cu mult timp înainte să înceapă s-o gătească, gătitul le-a dat cu siguranță imboldul de a vâna mai mult. Oricum, oamenii s-au transformat din simpli plimbăreți printre plante, ca alte antropoide, în vânători activi, capabili să se răspândească în toate tipurile de habitat, unde plantele familiare erau rare, însă unde puteau găsi carne care le dădea energia de care aveau nevoie pentru activitățile zilnice.

În același timp, vânătoarea și gătitul au avut un efect major asupra interacțiunii sociale a oamenilor – poate că au fost chiar schimbările-cheie care ne-au adus unde suntem azi. Oamenii nu au mai dorit să trăiască singuri. Lucrau împreună în grupuri atunci când vânau, apoi se așezau în jurul focului să pregătească hrana și să o împartă cu ceilalți. Și poate că în jurul acelor prime focuri s-au dezvoltat multe dintre interacțiunile noastre umane de bază, inclusiv limbajul. Nu e de mirare că focul ocupă un loc atât de important în gândirea umană și are abilitatea de a stârni sentimente profunde.

Ca și când toate acestea n-ar fi fost de ajuns, mai există o altă utilizare timpurie a focului pentru care există dovezi tangibile; este vorba de utilizarea căldurii sale pentru modificarea unor materiale. Descoperirile din capătul sudic al Africii din 2009 au dezvăluit că în urmă cu 164 000 de ani oamenii foloseau focul pentru a trata pietrele la căldură și a le transforma în arme mai ascuțite și mai dure. Desigur, mai târziu, oamenii au învățat că focul le putea da darul metalelor. Focul permitea topirea minereurilor pentru extragerea metalului pur și, de asemenea, făcea metalul mai moale sau chiar suficient de lichid cât să poată fi turnat în forme. Descoperirea metalelor și rolul lor în dezvoltarea umană este altă poveste, însă e clar că fără foc nu am fi avut deloc metal.

Bineînțeles, relația noastră cu focul s-a schimbat profund de la acele prime scânteii. Însă acesta joacă încă un rol absolut esențial în viața noastră. Metaforic, dacă nu chiar la propriu, întreaga noastră societate modernă este un foc de tabără imens. Fiecare oraș din lume, marea majoritate a activităților economice și cele mai multe mijloace de transport funcționează prin arderea combustibilului, fie că este vorba

de lemn sau de cărbune, benzină sau gaz. Când vorbim despre energie, vorbim, în principal, despre energia termică, deoarece energia eoliană și cea a apei joacă încă un rol mult prea mic. Însuși conceptul de energie provine din eforturile din secolul al XIX-lea de a înțelege felul în care focul, în motoarele cu aburi, producea energie.

Iar asta, desigur, ne aduce chiar în inima întrebării dacă folosirea focului e o idee importantă. Fără îndoială, este o idee extraordinară, poate cea mai importantă a tuturor timpurilor. Focul continuă să ne fascineze cu puterea lui, iar noi continuăm să fim vrăjiți de abilitatea noastră de a-l controla. Focul ne dă putere asupra lumii naturale, putere asupra forțelor naturii, puterea de a călători dincolo de lumea noastră, cu rachetele.

Într-adevăr, din anumite puncte de vedere, focul i-a transformat pe oameni în zei. Când titanul Prometeu din vechea legendă greacă a furat focul de la zei, nu a oferit doar un dar minunat, ci a înzestrat umanitatea cu o putere divină. Nu e de mirare că zeii l-au legat în lanțuri. Nu e deloc surprinzător să fim seduși de asemenea putere.

Cu ajutorul focului putem lumina noaptea cea mai adâncă; putem să ne încălzim în iarna cea mai înghețată; putem să ne alungăm dușmanii cei mai periculoși; putem să transformăm hrana necomestibilă în hrană comestibilă; putem da formă metalelor pentru a face poduri și aeroplane; putem arde cărămizi pentru a ridica orașe; și multe altele.

Însă, desigur, puterea focului are și o latură întunecată. Pericolele focului sunt foarte tangibile: stați prea aproape de foc și vă va arde; scăpat de sub control, poate distruge case și orașe; iar folosirea lui greșită pentru fabricarea bombelor și a altor arme de foc îi scoate la lumină puterea teribilă de distrugere. Însă există și pericole mai puțin tangibile, create de rolul crucial al energiei termice la nivel global. Focurile societății noastre încălzesc astăzi aerul atât de puternic, încât se pare că întreaga lume se încălzește din ce în ce mai mult. Cu toate că există o mulțime de sceptici care insistă că dovezile încălzirii globale nu se susțin, părerea generală în rândul oamenilor de știință este că, totuși, punem prea mulți bușteni pe foc.

4. MUZICA

„Muzica“, scria poetul german Berthold Auerbach (1812–1882) în cartea sa *Discuții muzicale cu copiii*, „șterge de pe suflet praful vieții de zi cu zi.“ Friedrich Nietzsche era chiar și mai categoric: „Fără muzică, viața ar fi o greșeală“.

Acum, mai mult ca niciodată, muzica alcătuiește fundalul sonor al vieții noastre. Uneori e nedorită, cum este muzica enervantă care se aude în supermarket, sau melodia care ține loc de răspuns când sunați la o corporație fără chip. Însă de cele mai multe ori muzica este dorită, iar dispozitivele portabile pentru ascultat muzică și toate celelalte sisteme de sunet existente o fac să ne vibreze în urechi ori de câte ori vrem să acoperim liniștea.

Muzica face atât de mult parte din viața noastră, încât probabil e greșit să o numim idee. Cu toate acestea, unii oameni de știință insistă că nu are valoare evoluționistă. Este o întâmplare a evoluției sau o invenție care a evoluat treptat. „Muzica e prăjitură auditivă“, e de părere psihologul Steven Pinker. „Pur și simplu răsfată mai multe părți importante ale creierului într-un mod foarte plăcut, așa cum prăjitura răsfată cerul-gurii.“

Cu alte cuvinte, stimulii plăcerii erau deja în creier, iar muzica s-a dovedit o metodă foarte bună de a-i stârni. Se pare că, în termeni evoluționiști, muzica e inutilă și pur și simplu declanșează același răspuns precum gânguritul și plânsul uman. „...[M]uzica ar putea să dispară din stilul nostru de viață“, declară Pinker în *The Language Instinct (Instinctul limbajului)*, „iar restul vieții noastre ar rămâne neschimbat“. Desigur, nu vrea să spună că muzica e o pierdere de timp, ci pur și simplu că există pentru plăcerea pe care o aduce; nu are valoare pentru supraviețuire, astfel că nu poate fi considerată o trăsătură a evoluției, așa cum se întâmplă cu limbajul sau cu vederea.

Nu toată lumea este de acord cu această teorie. Unii psihologi ai muzicii, cum ar fi Daniel Levitin, sunt de părere că aceasta chiar reprezintă o trăsătură a evoluției. Levitin afirmă că perioada lungă de timp de când există muzica sugerează faptul că aceasta are totuși o valoare mai mare decât simpla plăcere. Plăcerile, oricât de mari, sunt mai efemere. În 2009, în peștera Hohle Fels din sud-vestul Germaniei a fost descoperit un fluier de os, făcut din osul aripii unui vultur, despre care s-a estimat că datează de peste 30 000 de ani. Este unul dintre cele opt fluieri vechi găsite în zonă, dintre care patru sunt realizate din oase de pasăre, iar patru din colți de mamut. Totul sugerează că a existat o formație preistorică și că muzica era deja destul de sofisticată chiar și într-o perioadă atât de îndepărtată. E ceva

să ni-i imaginăm pe acești strămoși ascultând un concert vesel noaptea, în peșteră, cu zeci de mii de ani în urmă.

Levitin menționează trei beneficii evolutive posibile ale muzicii. Primul este cel sugerat de Darwin cu 150 de ani în urmă, acela că ajută la selecția sexuală, muzica și dansul fiind caracteristici care atrag partenerul deoarece creează plăcere. Altă idee este aceea că ajută la formarea legăturilor sociale și, astfel, promovează supraviețuirea grupului. Al treilea beneficiu este acela că muzica ajută la dezvoltarea cognitivă.

Indiferent care ar fi adevărul, nu există nici o îndoială că acum și de-a lungul secolelor muzica a avut capacitatea de a stârni o coardă emoțională atât de puternică – asta ca să folosim o metaforă evidentă –, încât pare să atingă însuși sensul vieții. „Toate lucrurile profunde sunt un cântec“, scria Thomas Carlyle. „Se pare că, într-un fel, însăși esența noastră e un cântec; ca și când tot restul n-ar fi decât învelișuri și carcase!“

Rezonanța muzicii e atât de puternică, încât în momentele de emoție extremă aceasta poate fi mai importantă decât hrana. În timpul teribilului asediu nazist asupra orașului Leningrad din 1942, când populația înfometată a orașului ajunsese să roadă curele de piele ca să se poată ține în viață, o orchestră s-a reunit pentru a cânta, pentru prima dată în oraș, noua simfonie a lui Dmitri Șostakovici, *Simfonia nr. 7*, dedicată orașului Leningrad. Difuzoarele au răspândit muzica simfoniei în orașul îndurerat și zeci de mii de oameni au plâns împreună.

Cu un an înainte, după ce a fost prins de germani, tânărul compozitor francez Olivier Messiaen, a fost dus în lagărul de concentrare Stalag VIII-A de lângă Görlitz, în Polonia. Acolo a cunoscut alți trei muzicieni și, în loc să se lase pradă disperării, a făcut rost de hârtie de la un paznic milos și a scris pentru toți uimitorul *Cvartet pentru sfârșitul lumii* (*Quatuor pour la fin du temps*) care a avut premiera în lagărul rece, în fața unei audiențe imense de prizonieri înghețați și a paznicilor lor.

Ambele povești sugerează că muzica stârnește ceva mult mai puternic decât simpla plăcere. Muzica are capacitatea de a se adresa sentimentelor noastre și de a le contura într-un mod remarcabil – nu doar sentimente tragice, ci și mândrie, bucurie, frivolitate, furie, dorință și multe alte sentimente, subtile sau puternice. Cei care lucrează în publicitate și realizatorii de filme știu asta și o folosesc pentru a provoca intenționat anumite emoții. Cei din domeniul publicitar folosesc puterea asocierii, alegând muzica pentru reclame astfel încât să stârnească anumite sentimente, cum ar fi plăcerea sau mândria, pentru a lega aceste sentimente de produsul respectiv. Iar regizorii vă ghidează emoțiile de-a lungul filmului, vă fac să plângeți

la o revedere spectaculoasă sau să tremurați când îl vedeți pe erou coborând într-o pivniță întunecată. E greu să ne imaginăm filme precum *Scurtă întâlnire* sau *Stăpânul Inelelor* doar cu dialog.

Muzica amplifică emoțiile la evenimente-cheie, cum ar fi nunțile, sărbătorile religioase, paradele, aniversările. Iar muzica de multe ori coincide cu punctul culminant al evenimentului. Chiar la o simplă petrecere aniversară, intonarea celebrului „La mulți ani” concentrează întreaga emoție, în vreme ce sunetul tânguitor al flautistului poate să facă inima cât un purice la o înmormântare. Astfel de evenimente ar părea pustii, chiar imposibile, fără muzică.

Însă simpla ascultare sau interpretare a muzicii, într-o izolare totală, ne poate emoționa chiar și mai puternic, indiferent că e vorba de plăcerea pură pe care o stârnește frumusețea fragilă și elegantă a unui concert de Mozart, de veselie unei piese minunate de dans sau de tristețea profundă a unui cântec despre o dragoste pierdută. Muzica stârnește în noi emoții atât de sincere, încât unii oameni consideră că are o calitate spirituală. Beethoven afirma cu tărie: „Muzica este mediatoarea între viața spirituală și cea senzuală.”

Pianistul Karl Paulnack consideră mai degrabă că muzica satisface o nevoie psihologică vitală, care ne ajută să trecem prin viață întregi, ca un psihoterapeut miraculos.¹¹⁵ În 2004, când li s-a adresat părinților viitorilor studenți de la Conservatorul de Muzică din Boston, a spus: „Muzica e o nevoie de bază pentru supraviețuirea omului. Muzica este una dintre metodele prin care dăm un sens vieții, unul din felurile în care exprimăm sentimente când nu ne găsim cuvintele, o modalitate prin care înțelegem lucrurile cu sufletul când nu o putem face cu mintea.” În cuvintele simple, dar minunate ale eseistului Leigh Hunt, partenerul mării romaniere victoriene George Eliot: „Muzica e medicamentul pentru inima frântă”. Însă, în același timp, este și hrana dragostei, șampania carnavalurilor și multe altele. Într-adevăr, muzica e pretutindeni:

E muzică în foșnet de porumb;
În susurul de râu curgând tiptil;
Ureche de avem, simțim că este:
Ăst glob ecou al sferelor celeste.¹¹⁶

¹¹⁵ Terapia prin muzică este un tratament din ce în ce mai popular pentru oamenii cu probleme emoționale.

¹¹⁶ Lord Byron, *Don Juan*, Cântul XV, St. 5. Traducere de Aurel Covaci, Editura Univers, 1987

3. CONTRACEPȚIA

Sex fără consecințe. Hmmm. Pentru unii pare o mare fericire. Altora li se pare profund imoral. Iar pentru alții încă pare pur și simplu ireal. Și exact asta e problema contracepției. Unii o consideră minunată, iar alții – un mare păcat. (Spike Milligan era de părere că trebuie folosită în absolut orice ocazie...)

Când milita pentru ceea ce numea „controlul natalității”¹¹⁷ la începutul secolului XX, reformatoarea socială americană Mary Sanger știa fără îndoială cât de esențială era contracepția. Sanger considera că sarcina nedorită era cel mai mare blestem cu care se confruntau femeile, mai ales cele din clasa muncitoare. Sarcina nedorită le distrugea complet pe femei, într-un mod pe care bărbații nici nu și-l puteau imagina. În opinia ei, revoluția socială era inexistentă atâta timp cât femeile încă riscau să rămână însărcinate la fiecare act sexual.

Nu era vorba pur și simplu de greutatea pe care le presupunea o astfel de sarcină, faptul că aceste femei erau renegate din punct de vedere social și se confruntau cu încercarea de a crește un copil nedorit, cu toate că și doar aceste lucruri erau suficient de tragice; Sanger a mai fost martoră și la eforturile disperate ale fetelor rămase însărcinate de a scăpa de copiii lor. „Erau transmise din gură în gură tot felul de sugestii despre ce să facă o fată care *dăduse de necaz* sau o femeie măritată care fusese *prinsă*, scria ea. Ceaiuri de plante, terebentină, opărire, căzut pe scări, introducerea de lemn alunecos de ulm, andrele sau încălțătoare“. Ea personal îngrijise fete care treceau prin dureri îngrozitoare sau sângerau de moarte de la avorturi grosolane. Astfel că nu e deloc de mirare că Mary Sanger era atât de fermă în opinia ei că educarea populației în privința metodelor de control al natalității era cel mai mare serviciu pe care-l putea aduce pentru femei. „Trebuia să acționez, să fac totul public. Trebuia să spun lumii ce se întâmplă în viața acestor biete femei. Trebuia să mă fac auzită. Indiferent de costuri. Trebuia să mă fac auzită.“

Și-a petrecut viața derulând campanii pentru educația în privința controlului natalității și a fost foarte mulțumită să audă de introducerea pilulei contraceptive în 1960, chiar înainte să moară. H.G. Wells a considerat că activitatea ei a avut o importanță covârșitoare, reprezentând unul dintre cele mai importante semne ale progresului în secolul XX; în 1935 spunea: „Când se va scrie istoria civilizației, aceasta va fi o istorie biologică, iar Mary Sanger va fi eroina sa“.

Și totuși, activitatea ei a fost mereu controversată. Cu toate că se

aștepta să aibă aliați naturali în mișcările feministe, a descoperit că multe dintre feministe și dintre adeptele egalității femeilor i se opuneau cu vehemență. Unele chiar considerau că sexul le subjugă pe femei și că ar trebui să fie evitat. Altele considerau că maternitatea era cea mai măreață chemare și că ideea de control al natalității era o insultă adusă feminității. Iar faptul că Mary Sanger, în lipsa sprijinului din partea feministelor, și-a găsit aliați în rândul eugenistilor, care considerau că supremația rasială putea fi îmbunătățită prin descurajarea reproducerii în rândul claselor de jos, n-a făcut decât să le ridice mingea la fileu celor care considerau contracepția o idee îndoielnică.

Însă în 1960, când a fost lansată pilula contraceptivă, multe femei au considerat-o o mare realizare. Claire Booth Luce, membră a Congresului SUA, proclama: „În sfârșit, femeia modernă este la fel de liberă precum bărbatul să facă ce vrea cu trupul ei, să-și câștige existența, să urmărească îmbunătățirea propriei minți și să încerce să urmeze o carieră de succes“. Iar speranțele doamnei Luce păreau să se confirme în anii 1960. Cu toate că și alte schimbări sociale au jucat un rol important, femeile au început să meargă la universitate într-un număr fără precedent, au început să-și clădească propriile cariere și păreau să facă ce doresc cu propriul trup și să se bucure de o eliberare sexuală uimitoare. Însă, în anii 1970, cercetările medicale au început să dea de înțeles că pastila are și unele efecte adverse, printre care și riscul crescut de cancer la sân și de boli de inimă. Unele feministe au afirmat imediat că pilula a fost o invenție a bărbatului ca să poată face sex cu femeia fără consecințe, cu riscul sănătății femeii. Însă, de atunci, studiile au sugerat că legătura dintre pilulă și cancerul la sân este una destul de ambiguă și că riscurile prezentate de sarcină asupra sănătății sunt mult mai mari.

Și mai important, pilula și toate tipurile de contracepție au fost asociate cu promiscuitatea și sexul premarital. Multe persoane tradiționaliste din punct de vedere religios și cu gândire conservatoare au început să condamne metodele contraceptive artificiale. Mai ales Biserica Catolică și-a confirmat punctul de vedere că metodele contraceptive artificiale erau contrare adevăratului scop al actului sexual. Catolicii irlandezi au promovat faimoasa metodă a calendarului (sau a ritmului) ca singurul mod de a face sex și de a evita procrearea. Un caz la fel de faimos este acela al mamei catolice Victoria Gillick din Cambridge, care a încercat să-i împiedice pe medici să le prescrie pilula celor cinci fiice minore ale sale fără consimțământul ei, pretinzând că: „Medicii îi încurajează pe copii să fie păcătoși“. Doamna Gillick a pierdut, însă problema medicilor care prescriu pilula sau le oferă adolescenților sfaturi medicale confidențiale în chestiuni sexuale a rămas de atunci una foarte

spinoasă. În 2002, doamna Gillick a obținut 5 000 de lire daune din partea unei organizații caritabile pentru sănătate sexuală, care afirmase că ea fusese responsabilă pentru creșterea sarcinilor în rândul adolescentelor prin încurajarea promiscuității.

De fapt, disponibilitatea la scară largă a metodelor contraceptive – pilule, prezervative și alte metode –, și chiar introducerea pilulei de a doua zi a oprit Marea Britanie din a ajunge una dintre țările cu cea mai mare rată a sarcinilor în rândul adolescentelor din Europa și a împiedicat Statele Unite să devină țara cu cel mai mare procent de sarcini în rândul adolescentelor din lumea dezvoltată. În multe țări din întreaga lume, oamenii se căsătoresc foarte tineri, iar sarcina la adolescente e o parte normală a vieții de cuplu, însă în Europa și în America de Nord, unde sarcinile în rândul adolescentelor sunt în mare parte extramaritale, aceasta a devenit o problemă socială, tabloidele proclamând fiecare exemplu de „tânără mamă adolescentă” ca pe o dovadă a unei societăți distruse și a sexualizării copiilor, principalii vinovați fiind educația sexuală și disponibilitatea prea mare a metodelor contraceptive.

Fiecare tabără din această controversă folosește dovezi pentru a-și susține punctul de vedere, însă aceste dovezi sunt neclare. În Europa, Olanda, unde contracepția și educația sexuală sunt disponibile la scară largă, are cea mai scăzută rată din lume a sarcinii în rândul adolescentelor. Însă aceste rate sunt scăzute și în Spania și în Italia, iar mulți pun acest lucru pe seama valorilor tradiționale. În SUA, rata mare a sarcinilor în rândul adolescentelor a devenit o justificare pentru reacția morală adversă din anii 1990, care a alimentat programele de abținere.

În 2004, administrația Bush a alocat 131 de milioane de dolari pentru a-i face pe copiii de școală să se abțină de la sex, iar jurămintele de castitate au devenit foarte populare în rândul anumitor grupuri de adolescenți americani. Programele de abținere au distras atenția de la faptul că sarcinile în rândul adolescentelor au scăzut drastic între 1991 și 2004. Un studiu atribuia 75% din meritul pentru acest declin folosirii mai bune a contracepției și cunoștințelor mai vaste în domeniu. Alt studiu menționa că meritul revine pe jumătate metodelor contraceptive mai bune și pe jumătate abținerei. În mod ironic, după 2004, ratele sarcinilor în rândul adolescentelor au crescut din nou. Interesant este că unele cercetări sugerează că adolescenții care promovează abținerea derulează activități sexuale cu riscuri mai mari (de transmitere a unor boli), cum ar fi sexul oral și anal.

Bolile cu transmitere sexuală sunt, desigur, altă problemă care alimentează controversa în privința contracepției. Un exemplu faimos este cel al papei Ioan Paul al II-lea, care a criticat aspru folosirea prezervativului chiar și pentru a preveni SIDA, cu atât mai mult ca

metodă de contracepție, numind accentul pus de națiunile industrializate pe contracepție și avort drept parte a unei „culturi a morții”. Mulți militanți pentru prevenirea SIDA, care sfătuiau populația să folosească prezervativul pentru a împiedica transmiterea acestei boli au fost, desigur, îngroziți. Cercetările recente au arătat că prezervativul reduce transmiterea virusului HIV cu până la 80%. Astfel, acești militanți au fost destul de dezamăgiți când papa Benedict al XVI-lea a expus un punct de vedere asemănător când a călătorit în Africa pentru prima dată ca papă, în 2009. Benedict a afirmat, în mod eronat, că distribuirea de prezervative „agravează” răspândirea SIDA.

Acum, că metodele eficiente de contracepție sunt disponibile la scară largă în lumea dezvoltată – nu doar sub formă de pilule, ci și sub formă de prezervative și sterilete –, e simplu să uităm beneficiile majore pe care le-au adus acestea în viața oamenilor, mai ales a femeilor. Imaginea înfățișată de Mary Sanger, a greutăților pe care sarcina nedorită le pune pe umerii femeilor, era reală și îngrozitoare. Nu era vorba doar de tragedia fetelor nemăritate care „dădeau de necaz”, ci și de povara continuă și obositoare a sarcinilor repetate, chiar și pentru femeile căsătorite și cu o situație corespunzătoare. Igiena și îngrijirea medicală îmbunătățite au făcut ca numărul femeilor care mureau în timpul nașterii sau în urma unor complicații ale sarcinii să fie, din fericire, mult mai mic. Însă în trecut nu foarte îndepărtat, fără metode contraceptive eficiente, sarcina era o normă pentru multe femei măritate. Astăzi foarte puține femei își doresc să treacă prin oboseala emoțională și fizică pe care a simțit-o probabil Catherine, soția romancierului Charles Dickens, după cele zece sarcini reușite și douăsprezece nereușite prin care a trecut în doar cincisprezece ani, între 1837 și 1852.

Desigur, la mijloc se află și aspecte morale profunde și mulți oameni și-au arătat îngrijorarea față de impactul emoțional asupra femeilor care întârzie prea mult maternitatea.¹¹⁸ *Minunata lume nouă* a lui Aldous Huxley înfățișează o lume de coșmar, o viziune dezumanizată a sexului fără consecințe. Cu toate acestea, pentru majoritatea femeilor și a bărbaților, disponibilitatea metodelor eficiente de contracepție a adus o eliberare imensă. Adevăratele probleme sunt, probabil, mult mai prozaice. „Vreau să vă spun o poveste grozavă despre contracepția orală”, spune Woody Allen. „I-am cerut unei fete să se culce cu mine, iar ea a spus «Nu».”

¹¹⁷ Contracepția are de fapt un singur sens, care este în mare parte personal. Contracepția reprezintă măsurile pe care le iau o femeie sau un bărbat pentru a împiedica o eventuală sarcină după ce au avut un raport sexual. Termenul de „control al natalității” promovat de Mary Sanger are și o dimensiune publică. Guverne precum cel chinez au practicat controlul natalității, obligând cuplurile să aibă cel mult un copil, pentru a încetini creșterea populației. Această politică a redus creșterea populației în China. Însă costurile au fost foarte dure, căci mulți copii născuți fete au fost abandonati sau chiar uciși, pentru ca acel unic copil să fie băiat, iar astăzi mulți bărbați chinezi se confruntă cu perspectiva unei vieți fără parteneră din cauza numărului tot mai mic de fete. Filosoful Bertrand Russell avea însă o părere foarte fermă în privința aspectului public al controlului natalității, spunând că „aceia care se opun controlului natalității ori nu sunt în stare să facă un calcul aritmetic, ori promovează

războiul, epidemiile și foametea ca trăsături permanente ale vieții umane“.

118 Cercetările efectuate de oameni de știință de la Universitatea din Liverpool în 2008 sugerează că pilula contraceptivă le poate face pe femei să aleagă partenerul „greșit“. Oamenii de știință au sugerat că, atunci când iau pilula, femeile aleg bărbați care au un sistem imunitar asemănător cu al lor, răspunzând la mirosul lor. Această combinație poate avea drept rezultat copii bolnavi. Mai mult, oamenii de știință spun că, dacă femeia încetează să ia pastila – poate pentru a rămâne însărcinată –, e posibil să considere brusc că bărbatul ales nu mai e la fel de atrăgător.

2. SCRIEREA

Există un motiv simplu pentru care povestea umanității e împărțită în preistorie și istorie. În preistorie nu exista scriere care să înregistreze ceea ce se petrecea, în timp ce în istorie există. Descoperirea scrierii a fost cea mai semnificativă cumpănă în istoria omenirii. A făcut posibilă istoria.

Desigur, oamenii își puteau transmite gândurile și în epoca preistorică. Poveștile și informațiile importante chiar puteau fi învățate și transmise pe cale orală de la o persoană la alta și de la o generație la alta. Totul, de la mituri și epopei până la idei practice, cum ar fi modul în care se jupea ursul, se putea răspândi în toată lumea și rămânea în memorie de-a lungul anilor. Însă povestea era de încredere sau nu, în funcție de povestitor. Din diverse motive, poveștile transmise pe cale orală se schimbau, se îndepărtau din ce în ce mai mult de forma lor inițială, la fel ca în faimosul joc al șoaptelor chinezești (numit și telefonul fără fir).¹¹⁹

Scrisul a schimbat toate aceste lucruri. A păstrat mesajul original exact așa cum era el formulat. Acest lucru a fost vital pentru contracte, legi și decrete guvernamentale și a condus la faptul că nimeni nu putea contesta ceea ce fusese scris (cel puțin în teorie!).

Mai semnificativ, poveștile și informațiile puteau fi citite de către oricine, oricând – indiferent că era vorba de ziua următoare, pe strada învecinată, sau foarte departe, mulți ani mai târziu (atâta timp cât se păstra ceea ce era scris). Asta însemna că nu trebuia să te afli față în față cu cineva ca să-i transmiți un mesaj. Nici măcar nu trebuia să trăiești în aceeași epocă. Sau, altfel spus, scrierea permitea comunicarea exactă la distanță.

Mai însemna și că, în timp, era posibilă acumularea unui adevărat depozit de povești, idei și informații, astfel că fiecare generație se construia pornind de la învățătura celor de dinainte. În loc să fie fragmentate și alterate permanent în timp, informațiile erau din ce în ce mai ordonate și mai de încredere, pe măsură ce fiecare generație își aducea propria contribuție. Fără scriere, uriașul depozit de idei pe care ni l-a lăsat moștenire istoria ar fi fost în mare parte pierdut. Progresul de mii de ani în știință și în alte domenii ar fi fost mult, mult mai lent, dacă nu chiar imposibil. Și n-am fi avut niciodată minunata comoară a literaturii, de la Shakespeare și Tolstoi până la *Alice în Țara Minunilor* și *Harry Potter*.

Inventarea scrierii a fost un eveniment extraordinar, care a schimbat lumea. Și totuși este ceva ce considerăm, într-o oarecare măsură, de la sine înțeles. O învățăm, încetul cu încetul, când suntem atât de mici,

încât amintirea băătăiei noastre cu sunetele și cuvintele e curând uitată. Ca adulți, rar ne oprim să ne gândim la incredibilul proces mental care ne transformă instantaneu gândurile în litere pe o pagină sau pe ecran. Citim acele litere, apoi, în mare parte, le transformăm în idei aproape la fel de rapid pe cât le scanează ochiul. Probabil este cea mai uimitoare dintre trăsăturile comune ale creierului uman. Și totuși acest lucru nu a evoluat; nu ne-am născut cu această abilitate. A trebuit întâi să fie inventată, iar fiecare ființă umană trebuie întâi să o învețe de la zero când vine pe lume. Și, în mod remarcabil, majoritatea o fac.

Originile scrierii sunt învăluite în mister. În mod tradițional, cel mai vechi alfabet propriu-zis este considerat cel cuneiform din Mesopotamia, semnele în formă de cuie de pe plăcuțele de lut datând din circa 3000 î.Hr. Însă, în ultimele decenii, alți cărturari au afirmat că există alfabete mai vechi.

De exemplu, unii sunt de părere că hieroglifile egiptene sunt mai vechi decât scrierea cuneiformă, în vreme ce cărturarii chinezi consideră că scrisul a apărut, de fapt, în China. Apoi, în 2009, o echipă din America și Pakistan a folosit computerul pentru a analiza semnele antice de pe tăblițele și amuletele de lut și de pe alte artefacte descoperite în valea Indului din Pakistan. Limba civilizațiilor antice care au înflorit pe valea Indului cu 3 200–1 700 de ani în urmă s-a pierdut, astfel că e greu de interpretat dacă simbolurile descoperite pe artefacte reprezintă o scrisoare propriu-zisă sau doar semne, de tipul semnelor de circulație sau al celor de pe containere. Însă analiza pe computer a semnelor sugerează că simbolurile se repetau în anumite secvențe, ceea ce însemna că era posibil să fie litere. Pentru a accentua controversa, în 1999, doctorii indieni Rha și Rajaram au pretins că au descifrat inscripția de pe o tăbliță ce data din 3500 î.Hr., care, spuneau ei, însemna „Irigă pământul sfânt“. Dacă s-ar fi confirmat, atunci aceea ar fi fost cea mai veche scriere, însă au fost acuzați că au falsificat datele.

Aproape la fel de controversate sunt interpretările semnelor misterioase descoperite pe tăblițele, statuetele și ceramica aparținând culturii Vinca din sud-estul Europei. Arheologul american de origine lituaniană Marija Gimbutas (1921–1994) considera că aceste semne, care datează din urmă cu 7 000 de ani sau mai mult, reprezentau o formă de scriere într-un alfabet pe care cercetătoarea l-a numit europeană veche. Lingvistul finlandez Harald Haarman consideră că vechii europeni au fost alungați din Europa în urma invaziei indo-europenilor (din care se trag cele mai multe popoare din Europa și din sudul Asiei) și au ajuns în Creta, unde au format civilizația minoică. Haarman a menționat că există corespondențe remarcabile între „europeană veche“ și misteriosul alfabet liniar A de pe faimoasa piatră

de la Rosetta.

În prezent, părerea unanimă este în continuare că scrierea cuneiformă a fost prima, dar asta se poate schimba ușor. Însă ceea ce este foarte clar este faptul că scrierea nu a apărut peste noapte, ci s-a dezvoltat treptat, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp. Părerea generală este că precursorul imediat au fost semnele realizate pentru comerț și administrație, cum ar fi semnele asemănătoare celor cuneiforme de pe obiectele de lut descoperite în Orientul Mijlociu, care par a fi chitanțe pentru un anumit număr de vite, oi sau saci cu porumb. Însă semnele și simbolurile sunt mult mai vechi. De exemplu, în 2010, paleontologii au descoperit că anumite simboluri păreau să se repete în picturile rupestre din Franța, cu o vechime de 10 000 până la 40 000 de ani; printre acestea se numără spirale, zigzaguri, capete de săgeți, cruci și altele. E posibil ca acestea să nu fie totuși o formă de scriere, însă par a fi încercări de a înregistra sau de a comunica prin anumite semne.

Conform teoriilor, scrisul propriu-zis a evoluat prin pictograme – desene convenționale reprezentând anumite obiecte, cum ar fi un pește, un ren sau o lance. Astfel de pictograme au fost descoperite în Mesopotamia și în Egipt, dar și în valea Indului și în China. La început, acestea erau desene mici și ușor de identificat, însă, în timp, s-au redus la doar câteva semne simbolice. Acest tip de evoluție este clar în alfabetul cuneiform.

Limitele pictogramelor constau în faptul că acestea nu pot exprima decât idei abstracte. De aceea, descoperirea principiului „rebus“ a fost un pas important. Nouă ni se pare acum o joacă de copii, însă a fost foarte ingenios. Ideea este că pictogramele se pot combina pentru ca sunetele lor să alcătuiască alte cuvinte. Astfel, în sistemul englez, pictograma pentru „albină“ (*bee*) poate fi așezată lângă simbolul pentru cifra „4“ (*four*) pentru a crea cuvântul „înainte“ (*before* – pronunțat identic ca cele două cuvinte precedente, rostite împreună). De exemplu, pronunția egipteană a numelui faraonului Ramses începe cu semnul pentru „soare“, Ra. Corespondențe asemănătoare se pot observa și în scrierea cuneiformă.

În timp, aceste rebusuri s-au dezvoltat probabil în simboluri în întregime fonetice – adică litere cu un anumit sunet, din care se poate construi orice cuvânt. Hieroglifile egiptene și caracterele chinezești reprezintă un amestec de pictograme și de simboluri fonetice. Însă în Europa și în Orientul Mijlociu, în mileniul al II-lea î.Hr., pictogramele au fost abandonate când s-a descoperit că orice cuvânt cunoscut sau inventat ulterior se poate construi dintr-un simplu „alfabet“ de simboluri fonetice, prin adăugarea esențială a sunetelor pentru vocale și consoane. Există o opinie că acesta a fost un pas și mai radical decât principiul rebus și, probabil, a reprezentat unul dintre factorii-cheie

care au permis culturilor din Orientul Mijlociu și din Occident să întrecă China, care cândva părea atât de avansată.

Se știe foarte bine că alfabetul occidental a fost moștenit de la greci, însuși numele lui derivând din primele două litere ale alfabetului grecesc, alfa și beta. Însă felul în care a evoluat alfabetul grecesc rămâne un mister. Există semne alfabetice în hieroglifile egiptene târzii și în scrierea cuneiformă târzie, însă există indicii că negustori precum cei fenicieni au fost cei care au considerat probabil mai simplu să scrie acel adevărat turn Babel al limbilor pe care le întâlneau în drumurile lor de-a lungul coastei Mediteranei. Pictogramele și rebusurile funcționează într-o singură limbă; alfabetele pot construi un cuvânt în orice limbă, literă cu literă.

Indiferent de felul în care a apărut, alfabetul a dezlănțuit puterea scrisului, permițându-le oamenilor să construiască și să definească orice cuvânt imaginabil. Într-adevăr, e foarte posibil ca libertatea dată de alfabet să le fi permis scriitorilor și cărturarilor să gândească în feluri noi și abstracte. Ar fi fost greu să dezvolte o idee complexă și abstractă doar prin conversație. Scrierea a deschis drumul către dezvoltarea unor căi foarte elaborate și riguroase de gândire. Într-adevăr, probabil a reprezentat factorul-cheie care a stat la baza înfloririi uimitoare a gândirii în Grecia antică. Oricare ar fi adevărul, grecii au profitat cu siguranță de scris, iar cărturari precum Socrate, Platon și Aristotel au arătat ce se poate face cu scrisul pentru a dezvolta gândirea umană pe cu totul alt plan – și încă avem cuvintele lor scrise drept dovadă pentru acest lucru.

Astăzi, scrierea este o parte atât de integrantă a vieții noastre, încât ne e imposibil să ne imaginăm viața fără ea. Indiferent că e folosit pentru mesaje scurte trimise prietenilor sau pentru mari opere literare, pentru rețete de bucătărie sau pentru tratate științifice, scrisul este absolut indispensabil. Și vă dau asta în scris.

¹¹⁹ Există un exemplu apocrif despre erorile care se pot strecura, din Primul Război Mondial, când mesajele se transmiteau din gură-n gură în tranșee: „Trimiteti întăriri; vom avansa“ a ajuns la capătul celălalt: „Trimiteti niște bani; vom dansa“.

1. INTERNETUL

Nici o altă tehnologie nu a avut vreodată un impact atât de profund și de rapid asupra unei mase atât de mari de oameni precum a avut internetul. Circa două miliarde de oameni, o treime din populația lumii, folosesc deja internetul, iar cifrele sunt în creștere în fiecare zi. Mai important este poate faptul că numărul de ore petrecut de oameni online este și el în creștere, astfel că internetul ocupă o proporție uriașă din viața noastră.

Dezvoltarea lui a fost atât de rapidă, încât e dificil de evaluat cum va schimba lumea, însă nu se poate pune la îndoială entuziasmul celor care afirmă că reprezintă cea mai semnificativă evoluție în comunicarea dintre oameni de după inventarea scrierii. Unii spun că internetul va schimba pentru totdeauna felul în care interacționează oamenii, deoarece acum aceștia se întâlnesc, comunică și chiar trăiesc în lumi virtuale. Alții spun că ne transformă creierul, deoarece clicurile constante și stimulii informațiilor noi împiedică sedimentarea memoriei pe termen lung și mențin creierul într-o stare permanentă de agitație.

Desigur, internetul a deschis un adevărat corn al abundenței de informații, însă natura sa extinsă, neîmblânzită, face ca informațiile să nu fie tot timpul ușor de găsit. La fel nu se pot verifica autoritatea și exactitatea materialului, așa cum se întâmplă în lucrările și cărțile publicate tradițional. Însă cantitatea și diversitatea imensă a datelor face ca orice bibliotecă ce a existat vreodată pe lume să pară nesemnificativă; iar această sursă e disponibilă instantaneu acasă sau la birou, zi și noapte. Internetul a democratizat informațiile. Asta nu înseamnă că informațiile nu erau disponibile și înainte, ci că timpul necesar pentru a le accesa, care însemna probabil mersul la biblioteci specializate, limita o mare parte din aceste informații la doar câțiva privilegiați.

Mai mult, cu toate că există foarte multe materiale care acum sunt destul de vechi, o mare parte din informații sunt actualizate permanent. Informațiile de toate tipurile, de la ultimele cercetări despre galaxii îndepărtate, până la modificări ale orarului autobuzului local sunt disponibile instantaneu pentru toți cei interesați, în toată lumea. Această disponibilitate imediată este în egală măsură captivantă și înspăimântătoare.

Internetul nu înseamnă însă doar informații. De departe, cea mai mare parte a traficului, în termeni de biți de date, reprezintă încărcarea și descărcarea de fișiere media – filme, emisiuni de televiziune, muzică etc. Asta nu implică neapărat foarte mulți oameni,

Însă aceste fișiere media sunt atât de încărcate de date, încât creează foarte mult trafic. Această utilizare a internetului crește pe zi ce trece. Internetul a făcut ca o mare diversitate de metode de divertisment să fie disponibile pe scară largă.

Și totuși unii oameni consideră că impactul său cel mai important a fost asupra felului în care comunică oamenii. De exemplu, în 2009, peste jumătate de miliard de oameni au comunicat prin Skype, iar prieteni și rude aflate de o parte și de alta a globului s-au putut vedea și au putut vorbi atât de natural și de simplu, încât distanța dintre ei n-a mai avut vreo importanță. În iulie 2010, jumătate de miliard de oameni foloseau rețeaua de socializare Facebook. De două ori mai mulți decât în 2009.

Proliferarea acestor site-uri și a altor moduri de comunicare online, cum ar fi chat room-urile și forumurile de jocuri online i-a făcut pe unii oameni să sugereze, pe un ton apocaliptic, că întreaga bază a interacțiunii umane e în prezent modificată de internet. Oamenii leagă numeroase prietenii virtuale „imaginare” online, susține acea teorie, devenind mai puțin capabili de a forma prietenii adevărate. Aceasta este, probabil, o teamă neîntemeiată și se poate dovedi la fel de puțin dăunătoare precum escapismul pe care îl presupune citirea unei cărți.

Totul s-a îndepărtat foarte mult de originile internetului, care a apărut în perioada dominată de frică a Războiului Rece. În anii 1960, armata SUA depindea foarte mult de rețeaua sa de computere pentru a furniza avertismente prealabile și răspunsuri la atacuri nucleare. Grija era să se asigure că rețeaua continua să funcționeze și în cazul unui atac nuclear din partea rușilor. Răspunsul a fost să lege între ele computerele printr-o serie de legături denumite Rețeaua Agenției pentru Proiecte de Cercetare Avansate (Advanced Research Projects Agency Network) sau Arpanet. Arpanet împărțea datele care circulau între computere în „pachete” care puteau fi direcționate de un router către anumite computere. Dacă o parte a rețelei era distrusă, routerul putea să redirecționeze pachetele către părțile care rămăseseră neatinse.

Comutarea pachetelor a creat o rețea rapidă, iar pe măsură ce universitățile și alte organizații se alăturau Arpanet, oamenii și-au dat seama că aceea era o metodă foarte eficientă de a schimba informații. Într-un final, armata SUA s-a deconectat de la rețea, lăsând-o deschisă pentru un număr uriaș de organizații din toată lumea care se puteau alătura. Și, pentru că a devenit internațională, a fost cunoscută sub denumirea de internet.

La sfârșitul anilor 1980, internetul era deja foarte folosit, însă era disponibil doar pentru specialiști. Și existau atât de multe computere și tipuri de date diferite, încât accesul era limitat efectiv la câteva terminale, împiedicând foarte mult potențialul schimbului de date.

Apoi, în 1990, Tim Berners-Lee, om de știință de la CERN, a venit cu ideea de rețea globală (world wide web). Acesta era pasul de care internetul avea nevoie pentru a deveni global.

În centrul rețelei se află site-urile, locurile în care computerele conectate la internet plasează datele pe care să le vadă ceilalți, împărțite în pagini electronice. De obicei acestea sunt încărcate pe un server, un computer de legătură împărțit între mulți alți utilizatori. Pentru utilizatorii privați, serverul este furnizat de un furnizor de servicii internet; firmele mari au de obicei propriul server. Această separare între paginile web și computer înseamnă că ceilalți utilizatori de computere nu au acces direct la datele din computerul vostru.

Pentru a evita problemele cu formatele și computerele diferite, toate paginile web sunt traduse într-o formă standard sau „protocol”. Inițial, când rețeaua transmitea doar text, acesta se numea Protocol de Transfer HyperText (HyperText Transfer Protocol); de aceea cele mai multe adrese de site-uri web încep cu literele „http”. Însă acum pe web se transmit toate tipurile de media, inclusiv fișiere video și sunet, iar hipertextul este doar o parte din intervalul de linkuri hypermedia sau hyperlinkuri.

Ceea ce era uimitor la acest sistem era faptul că le permitea tuturor să acceseze informațiile de pe orice site web deschis de oriunde în lume, fără să aibă cunoștințe specializate. Singura problemă era găsirea paginii dorite, însă aceasta a fost rezolvată de programe de computer denumite browsere, care căutau în rețea anumite date.¹²⁰

Nașterea world wide web a coincis cu introducerea computerelor personale ieftine pentru casă și birou, iar această combinație a făcut ca internetul să se dezvolte mult mai rapid decât au prevăzut chiar și cei mai mari susținători ai săi. La sfârșitul anului 2009, existau aproape un sfert de miliard de site-uri web separate, fiecare cu numeroase pagini, iar în fiecare săptămână se adaugă încă un milion de pagini noi. Mai mult, această creștere e din ce în ce mai rapidă.

Pentru internet se prezic astăzi tot felul de lucruri, unele raționale, altele mai degrabă fantastice. Unul dintre cele mai realizabile este așa-numita „tehnologie cloud”. Tehnologia cloud ar putea face ca computerele personale să devină de domeniul trecutului, cu ajutorul unui „nor” (*cloud*) de servere legate la internet. Astfel, internetul ar putea furniza toată tehnologia hardware și software de care ați avea nevoie cu ajutorul unui dispozitiv de acces simplu. E ca și când ați învățat robinetul ca să obțineți apă în loc să vă faceți propria rezervă – de aceea, unii oameni numesc această tehnologie, mai puțin pompos, „tehnologie utilitară”. Companiile de IT se întrec în a o dezvolta, iar Google se află printre fruntași, propriul său software online de afaceri, Google Apps, fiind deja utilizat la scară largă.

Unul dintre motivele de îngrijorare ridicate de tehnologia cloud este

cât de dornici ar fi oamenii să își stocheze atât de multe date personale online. Siguranța pe internet este deja o problemă importantă. Unii consideră că natura vastă, mult prea deschisă și liberă pentru toată lumea a rețelei este principalul său punct forte. Făcând ca informațiile să fie disponibile liber și la scară largă, puterea ierarhiilor se diminuează, iar lumea devine un loc mai bun, sau cel puțin așa se spune. Guvernele și corporațiile globale consideră că e greu să facă mușamalizări când acțiunile lor pot fi difuzate pe web într-o clipă. De exemplu, în 2009, oamenii începuseră să vorbească despre o „revoluție pe Twitter“ în Iran, căci disidenții informau pe toată lumea de mersul lucrurilor, însă în final se pare că povestea a fost pur și simplu exagerată (alt efect al internetului, acela de a face, într-o clipă, din țânțar armăsar).

Fluxul informațiilor pe internet reprezintă un motiv de îngrijorare pentru unele guverne, uneori din motive întemeiate, alteori din motive mai puțin întemeiate. Se știe că organizațiile guvernamentale monitorizează permanent traficul pe internet. Emiratele Arabe Unite și India au amenințat să interzică sistemul de schimb criptat al BlackBerry din cauză că monitoarele lor nu-l pot citi. Motivul invocat a fost teama de teroriști, însă China a fost acuzată de monitorizare pe internet pentru a-i găsi pe disidenți și de blocarea accesului populației la anumite informații.

Unii oameni se întreabă dacă zilele utilizării complet libere a internetului nu sunt cumva numărate, deoarece experții și-au exprimat temeri legate de „războaie cibernetice“ în care guverne inamice sau teroriști exploatează internetul pentru a provoca dezastre, intervenind în toate sistemele conectate la el.¹²¹ Virușii provoacă deja dezastre, însă potențialul de interferență este mult mai mare acum, că o mare parte din afacerile mondiale, de la aprovizionarea magazinelor alimentare până la mersul trenurilor sunt dependente de internet.

Acesta este lucrul extraordinar în privința internetului. Puterea și amploarea sa au devenit deja atât de mari, încât îi tulbură pe mulți. Pe de altă parte, această putere și amploare sunt elemente pe care alți oameni le consideră drept semne ale siguranței și în același timp captivante, deoarece conectează lumea într-un fel fără precedent. Cu atât de multe informații și experiențe împărtășite putem să ne înțelegem mai bine unii pe alții și să ne dăm seama cât de mult depindem unii de alții. Unii oameni consideră că internetul transformă umanitatea într-un creier uriaș unic, un organism unic cu miliarde de celule diferite.¹²² Această teorie e una fantastică, însă nu există îndoială că internetul ne-a pus pe toți pe gânduri.

¹²⁰ În 2004, doi ziariști americani au realizat un documentar-parodie în stilul *Zona crepusculară* în care și-au imaginat internetul și media din întreaga lume în mâinile sinistrei corporații Googlezon, rezultată din fuziunea dintre Google și Amazon. Atunci oamenii au zămbit, însă nu cumva era tulburător de profetic? Google pare inofensiv. Doar tastați un cuvânt, două în caseta de căutare și imediat apare o listă de site-uri web relevante.

Nimic nu poate fi mai simplu – e atât de simplu că oamenii fac acest lucru de 70–80 de miliarde de ori pe lună. Acesta este numărul de căutări efectuate folosind Google – peste două treimi din toate căutările pe web. Prin contrast, Yahoo! are o cifră mult mai puțin semnificativă, de doar 9 miliarde.

Pentru utilizatorul de internet specializat, rezultatele afișate de Google și desenele sale prietenoase, împreună cu faimosul slogan „Nu fi rău“ îl portretizează drept un amic de încredere. Însă cum funcționează toate acestea? Secretul succesului Google stă în ierarhii. Cu alte cuvinte, decide care site-uri sunt cele mai relevante pentru căutare, ierarhizându-le. Felul în care le ierarhizează Google este secret, însă oamenilor le place să folosească Google pentru că funcționează uimitor de bine. Nu depinde doar de cuvintele-cheie de pe site, ci și de lucruri precum linkuri reciproce (backlinks), numărul de linkuri pe care le face site-ul către alte site-uri.

Toți proprietarii de pagini web doresc ca site-ul lor să apară pe prima poziție pe Google și de aici apar problemele. Google pretinde că sistemul său e în întregime neutru, însă dacă știi cum să te joci cu sistemul, poți să învârti rezultatele ca să te asiguri că anumite site-uri ajung sus în ierarhii. Acest lucru are implicații foarte importante atât din punctul de vedere al intereselor comerciale, cât și pentru răspândirea anumitor idei. Căutați cuvintele „încălzire globală“, de exemplu, și pe prima poziție veți găsi nu un site neutru care explică faptele, ci un site pseudoștiințific care spune că încălzirea globală e, de fapt, un mit. De asemenea, Google dă agenților publicitari sfaturi despre cum să exploateze ierarhiile ca să se asigure că reclamele lor sunt văzute. Oare asta nu înseamnă că cei care plătesc mai mult obțin expunerea cea mai mare, în timp ce restul sunt lăsați de izbeliște?

121 Experții vorbesc despre războaie cibernetice purtate prin lansarea unor „bombe logice“. Se pare că acestea fuseseră deja utilizate cu mult înainte de apariția internetului. În 1982, în punctul culminant al Războiului Rece, sateliții-spioni americani au detectat o explozie uriașă în Siberia. S-a dovedit că era vorba de o țevă de gaz care explodase din cauza funcționării deficitare a unui sistem de control computerizat pe care îl furaseră spionii sovietici din Canada. Ceea ce nu știau spionii era că CIA modificase software-ul pentru a se distruge după un anumit timp și resetase greșit setările pompei și valvei țevii respective.

122 În august 2010, astronomii de la Observatorul Arecibo au anunțat o nouă stea pulsar în spațiu, descoperită prin puterea combinată a 50 000 de computere personale care au acționat în comun prin internet.

COLECTIVUL

Editorul dorește să mulțumească pentru ajutorul acordat colectivului care a contribuit la alegerea celor 50 de idei care au format baza acestei cărți. Iluștrii participanți au fost:

Philip Ball este scriitor liber-profesionist și autor al multor cărți de popularizare a științei și despre interacțiunea acestora cu artele. Philip a absolvit chimia la Universitatea Oxford și a obținut titlul de doctor în fizică la Universitatea din Bristol.

Merryl Wyn Davies este scriitoare și antropolog. Este coautoarea cărților de succes *Why Do People Hate America?* (*De ce urăsc oamenii America?*) și *Introducing Anthropology* (*Introducere în antropologie*).

Fern Elsdon-Baker este expertă în teoria darwinistă a evoluției și coordonatoarea proiectului „Darwin acum” al Consiliului Britanic.

Dylan Evans este scriitor și cercetător la Universitatea College Cork din Irlanda. Este expert în științe comportamentale și autorul a numeroase cărți, printre care *Emotion* (*Emoția*) și *Placebo* (*Efectul placebo*).

Patricia Fara este asistent senior la Colegiul Clare, Universitatea Cambridge, Marea Britanie. Cea mai recentă carte a ei este *Science: A Four Thousand Year History* (*Știința: o istorie de patru mii de ani*).

Cordelia Fine este cercetător în domeniul psihologiei și scriitoare la Universitatea Macquarie, Australia. Este autoarea lucrărilor *A Mind of Its Own* (*O minte proprie*) și *Delusions of Gender* (*Iluziile genului*), foarte apreciate de către critici.

Steve Fuller este profesor de sociologie la Universitatea Warwick, Marea Britanie. Cea mai recentă carte a sa este *Science: The Art of Living* (*Știința: arta de a trăi*); următoarea lui carte este *Socrates vs. Jesus: The Struggle for the Meaning of Life* (*Socrate versus Iisus: lupta pentru sensul vieții*).

Nick Groom este profesor de literatură engleză la Universitatea Exeter (Campusul Cornwall), Marea Britanie, și director al centrului de cercetare ECLIPSE.

Chris Horrocks este scriitor și lector principal în istoria artei la Universitatea Kingston, Surrey, Marea Britanie.

Manjit Kumar este om de știință și autor al unor cărți foarte apreciate. A fost editorul fondator al ziarului *Prometheus*, iar cea mai recentă carte a sa, *Quantum* (*Cuantumul*) a intrat în 2009 pe lista

scurtă a nominalizărilor pentru Premiul Samuel Johnson pentru non-ficțiune al BBC.

Anthony O'Hear este profesor de filosofie la Universitatea Buckingham, Marea Britanie, director al Institutului Regal de Filosofie și redactor al ziarului *Philosophy*. De asemenea, este scriitor și ziarist prolific.

David Orrell este matematician și scriitor renumit. Lucrările lui au fost recomandate în *New Scientist*, *Financial Times* și de către BBC. Cea mai recentă carte a sa se numește *Economyths (Economituri)*.

Nick Powdthavee este cercetător la secția de economie a Universității York, Marea Britanie. Zona sa de expertiză ca specialist este economia fericirii umane, fiind autorul lucrării *The Happiness Equation (Ecuația fericirii)*.

Ziauddin Sardar este scriitor, om de televiziune, cercetător și critic cultural. Descriș în ziarul *Independent* drept „personalitatea musulmană polivalentă a Marii Britanii“, acesta a scris și a ținut cursuri despre islam, științe, critică literară, critică de artă și teorie critică.

John Sutherland este Profesor Emerit Lord Northcliffe la UCL, profesor invitat la Caltech, editorialist și fost președinte al juriului de acordare a Premiului ManBooker pentru ficțiune. Este coautorul lucrării *Love, Sex, Death & Words: Surprising Tales from a Year in Literature (Dragoste, sex, moarte și cuvinte: povești surprinzătoare dintr-un an în literatură)*.

John Waller este istoric al științei și al medicinei la Universitatea de Stat Michigan, SUA. Este scriitor și expert în istoria medicinei moderne și a științei vietii.

Maryanne Wolf este directorul Centrului de Cercetare pentru Citire și Limbaj de la Universitatea TUFTS din SUA. Este expertă în dezvoltarea limbajului și a creierului și este autoarea cărții *Proust and the Squid: The Story and Science of the Reading Brain (Proust și calamarul: povestea și știința creierului care citește)*.

Dacă ți-a plăcut, intră pe www.elefant.ro,
descarcă volumul și citește mai departe!



Table of Contents

INTRODUCERE

50. CĂSĂTORIA

49. TORSUL ȘI ȚESUTUL

48. SCĂRIȚA DE LA ȘA

47. PROFILUL AERODINAMIC

46. MONOTEISMUL

45. ONOAREA

44. POEZIA EPICĂ

43. QI

42. CAPITALISMUL

41. SISTEMUL DE AJUTOR SOCIAL

40. VELA

39. CUPRUL ȘI FIERUL

37. MOTORUL CU ABURI

36. CERAMICA

35. CAFEAUA ȘI CEAIUL

34. VINUL

33. IUBIREA ROMANTICĂ

32. PRODUCȚIA DE MASĂ

31. LEGILE MIȘCĂRII

30. UNIVERSITĂȚILE

29. CHINEZA SIMPLIFICATĂ

28. REFRIGERAREA

27. MARXISMUL

26. GUVERNUL

25. ANALIZA MATEMATICĂ

24. AGRICULTURA

23. SINELE

22. REȚELELE DE ELECTRICITATE

21. TEORIA CUANTICĂ

20. TIPARUL

19. FEMINISMUL

18. PÂINEA

17. VACCINUL

16. TELEFONUL

15. NUMĂRUL ZERO

14. DEMOCRAȚIA

13. ROATA

12. LOGICA

11. SPERANȚA

10. PROGRAMAREA COMPUTERIZATĂ

9. CANALIZAREA
 8. METODA ȘTIINȚIFICĂ
 7. EVOLUȚIA PRIN SELECȚIE NATURALĂ
 6. ABOLIREA SCLAVIEI
 5. FOLOSIREA FOCULUI
 4. MUZICA
 3. CONTRACEPȚIA
 2. SCRIEREA
 1. INTERNETUL
- COLECTIVUL